



ԵՐԵՎԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԵՆԱԿԵՏԱՅԻՆ
ԲԺՇԿԱԿԱՆ ԶՈՒԵԶ

ՄԱՆՐԷԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ,
ՎԻՐՈՒՍԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ
ԵՎ
ԻՍՈՒՆԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ
ՀԻՍՈՒՆՔՆԵՐ





ՀՀ ԱՌՈՂՋԱՊԱՀՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ
ԵՐԵՎԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԵՆԱԿԵՏԱՅԻՆ
ԲԺՇԿԱԿԱՆ ՔՈԼԵՋ

**ՄԱՆՐԷԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ
ՎԻՐՈՒՍԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ
ԵՎ
ԻՄՈՒՆԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ
ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ**

Ուսումնամեթոդական ձեռնարկ
միջին մասնագիտական բժշկական
ուսումնական հաստատությունների համար

Երևան
«ԼԵԳԱԼ ՊԼՅՈՒՍ» հրատարակչություն
2011

ՀՏԴ 577:578 (07)
ԳՄԴ 28.070+28,3y7
Ս 725

Ձեռնարկը երաշխավորված է տպագրման Երևանի պետական հենակետային բժշկական քոլեջի մեթոդ-կաբինետի կողմից:

Ձեռնարկը կազմված է Երևանի պետական հենակետային բժշկական քոլեջի հիգիենայի, մանրէաբանության, մաշկավեներական և վարակիչ հիվանդությունների ամբիոնի վարիչ Կարինե Զավենի Մնացականյանի կողմից:

Համակարգչային շարվածքը և սրբագրումը՝ Լիանա Զավենի Հարությունյանի

Ս 725 Մանրէաբանության, վիրուսաբանության և իմունաբանության հիմունքներ: Ուսումնամեթոդական ձեռնարկ միջին մասնագիտական բժշկական ուսումնական հաստատությունների համար, Երևանի պետական հենակետային բժշկական քոլեջ:
Կազմող՝ Կ. Մնացականյան,- Եր.: Լեզալ Պլյուս, 2011.- 168 էջ:

ՀՏԴ 577:578 (07)
ԳՄԴ 28.070+28,3y7
Ս 725

ISBN 978-9939-815-34-3

© Լեզալ Պլյուս, 2011

ԳՐԱԽՈՍԱԿԱՆ

Մանրէաբանությունը կարևորագույն տեղ է զբաղեցնում միջին բուժաշխատողների նախապատրաստման համակարգում: Այն հիմնական գիտելիքներ որոնք հարկավոր են պրակտիկ ունակություններ է տալիս, հետագա տեսական կլինիկական առարկաների յուրացման համար: Բացի այդ ուսանողը ստանում է տեղեկություններ վարակիչ հիվանդությունների ախտաճնության բնագավառից, որոնք հետագայում կկիրառվեն առօրյա պրակտիկ գոր գործունեության մեջ:

Ձեռնարկը թարգմանված է ռուսերենից և նախատեսված է բժշկական ուսումնարանների համար: Թարգմանությունը հաջող է և հստակ: Այն կթեթևացնի ուսումնական պրոցեսը, կնպաստի նյութի ավելի լավ յուրացմանը՝ վերացնելով լեզվաբանական դժվարությունները: Ձեռնարկը համապատասխանում է ուսումնական ծրագրին և մեծ դեր կունենա մանրէաբանության վերաբերյալ ժամանակակից գիտելիքներ ձեռք բերելու գործում:

Առաջարկվում է տվյալ թարգմանությունը տպագրել որպես ուսումնական ձեռնարկ բժշկական քոլեջների և ուսումնարանների համար:

ԵՊԲՀ-ի մանրէաբանության ամբիոնի դոցենտ, Մանուկյան Կ. Ղ.

Բժշկական գիտությունների թեկնածու, ավագ գիտաշխատող, Դանիլով Ա. Կ.

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՄԱՆՐԵԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

§ 1. Մանրէաբանություն առարկան

Մանրէաբանությունը (միկրոբիոլոգիան) գիտություն է, որն ուսումնասիրում է անզեն աչքով անտեսանելի կենդանի էակների մորֆոլոգիան (ձևաբանությունը՝ մեծությունը, ձևը, կառուցվածքը), ֆիզիոլոգիան (կենսագործունեությունը՝ աճը, զարգացումը, բազմացումը, սնուցումը, նյութափոխանակությունը), կենսաքիմիան՝ արտաքին գործոնների ազդեցությունը մանրէների և մանրէների ազդեցությունն արտաքին միջավայրի վրա, ինչպես նաև նրանց դերը բնության մեջ և մարդու, կենդանիների ու բույսերի հետ ունեցած նրանց փոխադարձ կապը (հունարեն *vicros*՝ փոքր, *bios*՝ կյանք և *logos*՝ ուսմունք): Իտալացի գիտնական Սեդիլյոն առաջարկեց այդ մանր էակներին անվանել միկրոօրգանիզմներ: Միկրոօրգանիզմները լինում են՝

- 1) էուկարիոտներ, որոնցից են սնկերը և նախակենդանիները,
- 2) պրոկարիոտներ, որոնցից են բակտերիաները, ռիկետսիաները, միկրոպլազմաները,
- 3) վիրուսներ:

Էուկարիոտներն ու պրոկարիոտները նման են բույսերի և կենդանիների բջիջներին: Իրարից տարբերվում են նրանով, որ էուկարիոտներն ունեն ձևավորված կորիզ, իսկ պրոկարիոտները՝ ոչ: Ի տարբերություն սրանց՝ վիրուսները չունեն բջջային կառուցվածք:

Մանրէների դերը բնության մեջ

Մանրէները բնության մեջ տարածված են ողջ բիոցենոզում (այն միջավայրն է, որտեղ բնակվում են մարդիկ, կենդանիները և բույսերը): Դրանք կան հողում, ջրում, օդում, մարդկանց և կենդանիների օրգանիզմներում, առարկաների վրա: Դրանք էական ազդեցություն ունեն կենդանի և անկենդան բնության վրա, մասնակցում են բնության մեջ տեղի ունեցող նյութափոխանակությանը, ազոտի շրջապտույտին (նեխում), ածխածնի (խմորում), ծծմբի, ֆոսֆորի և այլ տարրերի շրջապտույտներին: Բնության մեջ մանրէները քայքայում են մեռած օրգանական միացությունները, բույսերի մնացորդները, կենդանիների դիակները և առաջացնում պարզ միացություններ: Մանրէների ֆերմենտատիվ գործունեության շնորհիվ են գոյացել նավթը, բուժական ցեխերը: Որոշ միկոոօրգանիզմներ սինթեզում են հակաբիոտիկներ, ֆերմենտներ, վիտամիններ, ստերոիդներ, ամինաթթուներ: Ժողովրդական տնտեսության մեջ մանրէներն օգտագործում են կաթնամթերքի, գինու, գարեջրի արտադրության մեջ, հաց թխելիս, ինչպես նաև կաուչուկի, մետաքսի, կաշվի մշակման պրոցեսներում:

Մանրէների մի մասն առաջ է բերում մարդկանց, կենդանիների և բույսերի հիվանդություններ, ուստի կոչվում է *ախտածին* (պաթոգեն), մյուս մասը՝ չի առաջացնում և կոչվում է *ոչ ախտածին* կամ սապրոֆիտ: Մի շարք ոչ պաթոգեն մանրէներ որոշակի պայմաններում (օրգանիզմի դիմադրողականության անկում, դրանց համար ոչ բնական միջավայր ընկնելիս) առաջացնում են հիվանդություն և կոչվում են *պայմանական պաթոգեն*: Հիվանդածին մանրէներն ուսումնասիրում է բժշկական մանրէաբանությունը:

Մանրէաբանությունը բաժանվում է երկու մասի՝ ընդհանուր և մասնավոր:

Ընդհանուր մանրէաբանությունն ուսումնասիրում է մանրէների կառուցվածքը, ֆիզիոլոգիան, բիոքիմիան, գենետիկան, էկոլոգիան և էվոլյուցիան:

Մասնավոր մանրէաբանությունը բաժանվում է մի քանի բաժինների՝

1. *Բժշկական*. այն ուսումնասիրում է մարդու մոտ հիվանդություն առաջացնող միկրոօրգանիզմները և օրգանիզմում առաջացող այն պրոցեսները, որոնք առաջանում են ախտածին մանրէների թափանցման ժամանակ: Այն ձևավորվել է XIX դարի երկրորդ կեսին: Բժշկական մանրէաբանությունն ուսումնասիրում է մարդու համար ախտածին մանրէների կենսական պրոցեսները, մակրո- և միկրոօրգանիզմների փոխներգործման կոնկրետ օրինաչափությունները, վարակիչ հիվանդությունների ախտորոշման լաբորատոր եղանակները, ինչպես նաև սպեցիֆիկ պրոֆիլակտիկայի (կանխարգելման) և թերապիայի (բուժման) եղանակները: Բժշկական մանրէաբանության հիմնական խնդիրն է վարակիչ հիվանդությունների վերացումը:
2. *Գյուղատնտեսական* (ագրոմիկրոբիոլոգիա). այն ուսումնասիրում է այն միկրոօրգանիզմները, որոնք կարևոր դեր են խաղում հողի բերրիության բարձրացման, պարարտացման գործում:
3. *Անասնաբուժական*. այն ուսումնասիրում է կենդանիների մոտ հիվանդություն առաջացնող մանրէները:
4. *Արտադրական*. այն ուսումնասիրում է սննդամթերքի, հակաբիոտիկների և այլ դեղամիջոցների արտադրության մեջ կիրառվող միկրոօրգանիզմները, պաշտպանիչ եղանակներ ստեղծում վնասակար գործոնների դեմ:

Բժշկական մանրէաբանությունը բաժանվում է՝

- բակտերիոլոգիա՝ գիտություն բակտերիաների մասին
- վիրուսոլոգիա՝ գիտություն վիրուսների մասին
- իմունոլոգիա՝ գիտություն օրգանիզմի պաշտպանական մեխանիզմների մասին պաթոգեն և ոչ պաթոգեն գործոնների հանդեպ

- միկոլոգիա՝ ուսումնասիրում է մարդու համար ախտածին սնկերը
- պրոտոզոոլոգիա՝ ուսումնասիրում է միաբջիջ ախտածին օրգանիզմները
- պարազիտոլոգիա՝ ուսումնասիրում է հելմինթներին:

Ձարգացման պատմությունը

Մանրէաբանությունը, որպես գիտություն, անցել է զարգացման պատմական երկար ճանապարհ, որը կարելի է պայմանականորեն բաժանել 5 շրջանների՝

1. *Էվրիստիկ կամ նկարագրության շրջան.* այն պայմանավորված է անսպասելի հայտնագործություններով և ենթադրություններով (էվրիկա նշանակում է անսպասելի հայտնագործություն) երկրի վրա անտեսանելի կենդանի էակների գոյության մասին, որոնք հիվանդություններ են առաջացնում:

Մանրէներ գոյություն են ունեցել մարդկանց և կենդանիների առաջանալուց ավելի շուտ, ինչի մասին կռահում էին գիտնականները: Դեռ III-IV դդ. մ.թ.ա Յիպոկրատը գտնում էր, որ մարդու հիվանդություններն առաջանում են ինչ-որ անտեսանելի մասնիկներից (անվանեց «միզաներ»), որոնք արտազատվում էին ճահճոտ և այլ տարածքներից: Իբն Սինան (Ավիցենա) (980-1037թթ.) գրում էր, որ ժանտախտի, ծաղիկի և այլ հիվանդությունների պատճառ են հանդիսանում անտեսանելի մանր կենդանի էակները, որոնք փոխանցվում են օդով և ջրով:

Յուլիանոսի բնագետ Անտոնի վան Լևենհուկն (1632-1723թթ.) առաջինն էր, որ տեսավ և նկարագրեց մանրէներին: Նա պատրաստեց 160-300 անգամ խոշորացնող երկկողմ ուռուցիկ ոսպնյակ: Տեսավ արյան հոսքը մազանոթներով, սպերմատոզոիդների շարժումը: Իր ինքնաշեն մանրադիտակի տակ նա ուսումնասիրում էր անձրևաջուրը, միսը, թուփը, ատամի

փառը և այլն: Լևենհուկը հայտնաբերեց կենդանի միկրոսկոպիկ էակներ, որոնց անվանեց կենդանի գազանիկներ (*animacula viva*):

2. *Մորֆոլոգիական շրջան.* այն սկսվում է Լևենհուկի հայտնագործությունից հետո և շարունակվում մինչև մեր օրերը, քանի որ գիտությունը դեռ հայտնաբերում է նորանոր մանրէներ: Ռուս բժիշկ Դանիլա Սամոյլովիչը (1744-1805թթ.) մեծ դեր է խաղացել ժանտախտի դեմ պայքարի գործում: 1771թ.-ին Սամոյլովիչն իրեն է ներարկում ժանտախտով հիվանդից վերցված նյութը, որով էլ ապացուցում է, որ մանրէներ կան հիվանդից վերցված զանազան հեղուկներում և, որ հիվանդը վարակիչ է, հետևաբար, հարկավոր է դեզինֆեկցել հիվանդի իրերը:

18-րդ դարում Փարիզում ծաղիկ հիվանդությունից մահացավ 20 հազար մարդ, իսկ Նեապոլում՝ 16 հազար: Անգլիացի բժիշկ Էդուարդ Ջենները նկատեց, որ կթվորուհիները, որոնք շփվում էին ծաղիկով հիվանդ կենդանիների հետ, այլևս չէին վարակվում հիվանդ մարդկանց հետ շփվելիս: 10 տարվա հետազոտություններից հետո նա առողջ տղային պատվաստում է ծաղիկով հիվանդ կովի թարախային բշտի պարունակությունը: 1,5 ամիս անց նա պատվաստում է հիվանդ մարդուց վերցված նմուշը: Տղան չի հիվանդանում: Այդ ժամանակվանից (1796թ.) սկսել են ծաղիկի դեմ պատվաստումներ (լատիներեն *vacca` կով, cina` ծաղիկ*) անել: Այսպիսով, հաստատվեց բնության մեջ մանրէների գոյությունը և նրանց դերը վարակիչ հիվանդությունների տարածման գործում:

3. *Ֆիզիոլոգիական շրջան.* այս շրջանում ուսումնասիրվել են մանրէների շնչառությունը, աճը, բազմացումը և այլն:

19-րդ դարում ֆրանսիացի գիտնական Լուի Պաստյորը (1822-1895թթ.) գիտականորեն հիմնավորեց մանրէների դերը վարակիչ հիվանդությունների տարածման գործում: 26 տարեկանում արդեն պատրաստ էին նրա 2 դոկտորական ատենախոսությունները. մեկը՝ քիմիայից, մյուսը՝ ֆիզիկայից: Նա ապացուցեց, որ խմորումը ոչ թե քիմիական, այլ կենսաբանական պրոցես է, այսինքն՝

խմորման սնկերի գործունեության արդյունք: Նա հայտնաբերեց որոշ մանրէներ, որոնք կարող են ապրել և բազմանալ անթթվածնային պայմաններում (անաէրոբ մանրէներ): Նա ապացուցեց, որ կենդանի էակները ինքնաբերաբար չեն վարակվում (S-ածն կոլբայում արգանակը եռացնելուց հետո մնում է թափանցիկ): Նա հայտնաբերեց, որ մանրէներին կարելի է ոչնչացնել բարձր ջերմաստիճանի օգնությամբ, և դրեց ստերիլիզացիայի հիմքը: Իսկ սննդամթերքների համար, որոնք կորցնում են իրենց հատկությունները եռացնելիս, նա առաջարկեց «նուրբ» ջերմային մշակման եղանակ՝ պաստերիզացիա (մի քանի անգամ համեմատաբար ցածր ջերմաստիճանով մշակում): Պաստյորն ապացուցեց, որ վարակիչ հիվանդությունները և մանրէների գործունեության արդյունք են հանդիսանում: Պաստյորը ստեղծեց վակցինա (սա թուլացած միկրոօրգանիզմների կուլտուրա է, որի ներմուծումն օրգանիզմ հիվանդության նկատմամբ դարձնում է անընկալունակ): 1885թ. Պաստյորը ստացավ կատաղության դեմ վակցինա: Նա կարողացավ աճեցնել բակտերիաներ արհեստական սննդամիջավայրերի վրա, բայց չգիտեր հարուցիչների հայտնաբերման եղանակները ինֆեկցիաների առանձին դեպքերում:

Գերմանացի գիտնական Ռոբերտ Կոխը (1843-1910թթ.) առաջին անգամ կիրառեց պինդ սննդամիջավայրեր, ստացավ միկրոօրգանիզմների մաքուր կուլտուրա: Նա առաջարկեց միկրոօրգանիզմները ներկել անիլինային ներկերով, օգտագործեց լուսավորությունը միկրոսկոպիայի ժամանակ (կոնդենսոր Աբբե), կիրառեց իներսիոն համակարգը և միկրոնկարահանումը: Նա հայտնաբերեց տուբերկուլոզի հարուցիչը, որը կոչվեց Կոխի ցուպիկ: Կոխը հայտնաբերեց նաև խոլերայի հարուցիչը, ստացավ նաև տուբերկուլին տուբերկուլոզային միկրոբակտերիաներից:

Ռուս գիտնական Դ. Իվանովսկին (1864-1920թթ.) հայտնաբերեց մանրէների նոր տեսակ, որը չունի բջջային կառուցվածք, չէր աճում սննդամիջավայրի վրա, անցնում էր բակտերիալ ֆիլտրերի

միջով, ապրում մարդու, կենդանիների բջիջների ներսում: Դա վիրուսն էր: Իվանովսկին համարվում է վիրուսոլոգիայի հիմնադիրը:

4. *Իմունոլոգիական շրջան.* այն զարգացել է 19-րդ դարի վերջում և 20-րդ դարի սկզբում: Հիմնադիրներից մեկն է համարվում ռուս գիտնական Ի. Մեչնիկովը (1845-1916թթ.): Հարկավոր էր ուսումնասիրել օրգանիզմի պաշտպանական ռեակցիաների մեխանիզմը վարակիչ գործոններից: Առաջինը Մեչնիկովն էր պարզել, որ օրգանիզմի մի շարք բջիջներ (լեյկոցիտներ, փայծաղի, ողնուղեղի և այլն) ընդունակ են բռնել և չեզոքացնել օտարածին տարրերը, ինչպես նաև բակտերիաները: Այդպիսի բջիջները Մեչնիկովն անվանեց «ֆագոցիտներ» (հունարեն phago` խժռել, cytos`բջիջ), իսկ երևույթը` ֆագոցիտոզ: Մեչնիկովը համարվում է իմունիտետի տեսության հիմնադիրը, որի համար էլ արժանացել է Նոբելյան մրցանակի: Նա հիմնեց նոր ուսմունք մանրէների անտագոնիզմի մասին: Մեչնիկովը գտնում էր, որ մարդը պետք է ապրի 100-120 տարի, որ վաղաժամ ծերացումը «հիվանդություն է, որը հարկավոր է բուժել»: Նրա կարծիքով օրգանիզմը ծերանում է հաստ աղիներում նեխման բակտերիաների գործունեության արդյունքում գոյացող թունավոր նյութերի ներգործության արդյունքում: Դրանից խուսափելու համար նա առաջարկեց աղիները «բնակեցնել» կաթնա-թթվային բակտերիաներով, որոնք նեխման բակտերիաների անտագոնիստներն են: Մանրէների օգտագործումը հիվանդածին մանրէների ռչնչացման նպատակով լայն կիրառություն է գտել (օր.` հակաբիոտիկների կիրառումը): Մեչնիկովը համարվում է նաև ռուսական մանրէաբանության դպրոցի հիմնադիրը:

Այս շրջանում գիտնականները զբաղվում էին նաև քիմիական հակաբակտերիալ պրեպարատների ստեղծմամբ: Դրա հիմնադիրն է համարվում Պ. Էռլիխը, որը մանրէների դեմ «կախարդական փամփուլոչտ» էր փնտրում: Նա սինթեզեց «Սալվարսան» պրեպար-

րատը, որը վնասակար ազդեցություն էր թողնում սիֆիլիսի հարուցիչների վրա: Հարկավոր է նշել նաև, որ առաջին հակաբիոտիկը ստացել է անգլիացի գիտնական Ա. Ֆլեմինգը (1881-1955թթ.):

5. *Մոլեկուլյար-գենետիկ շրջան.* այն սկիզբ է առնում 20-րդ դարի 40-50-ական թվականներից: Ձարգանում է մոլեկուլյար բիոլոգիան և գենետիկան: Պարզվում են բակտերիաների գենետիկ կոդը, բիոլոգիական ակտիվ նյութերի (հորմոններ, ֆերմենտներ) կառուցվածքը և սինթեզը, գենային ինժեներիայի եղանակով ստացել են բարդ կենսաբանական ակտիվ նյութեր, որոնք կիրառվում են բժշկության և գյուղատնտեսության մեջ:

Մանրէաբանությունը և իմունոլոգիան համարվում են ընդհանուր բժշկական գիտություններ, ուստի դրանց իմացությունը հարկավոր է յուրաքանչյուր բուժաշխատողի համար՝ անկախ մասնագիտությունից:

§ 2. Միկրոօրգանիզմների դասակարգումը և կազմաբանությունը (մորֆոլոգիան)

Մկրոօրգանիզմները միմյանց նման են իրենց փոքր չափերով, հիմնականում կազմված են 1 բջջից (բացառությամբ սնկերի), չափվում են միլիմետրի հազարերորդական մասով՝ միկրոնով (մկ): 200մկ (0,2մմ) և ավելի չափ ունենալու դեպքում դառնում են տեսանելի: Միկրոօրգանիզմներն ունեն բուսական, կենդանական ծագում կամ էլ միջանկյալ դիրք են գրավում:

Տարբերում են միկրոօրգանիզմների հետևյալ խմբերը՝

1. Բակտերիաներ (Bacteriae)
2. Սնկեր (Fungi)
3. Սպիրոխետներ (Spirochaetae)
4. Նախակենդանիներ (Protozoa)
5. Ռիկետսիաներ (Rickettsiae)
6. Վիրուսներ (Virao)

7. Միկրոպլազմաներ (Mycoplasma):

Բակտերիաներ

Սրանք բուսական ծագման միաբջիջ օրգանիզմներ են, ունեն 0,2-10մկ չափեր, քլորոֆիլի հատիկներ չեն պարունակում, բազմանում են կիսվելու եղանակով: Ըստ արտաքին տեսքի լինում են՝

1. գնդաձև (բակտերիաներ կամ կոկեր)
2. ցուպիկաձև (բակտերիաներ և բացիլներ)
3. ուլորուն (վիբրիոններ և սպիրիլներ):

Գնդաձև բակտերիաներ (կոկեր) (հունարեն coccus՝ հատիկ, հատապտուղ). լինում են կլոր, ձվաձև, լոբաձև և այլն: Ըստ բազմացման բնույթի և տարածության մեջ ունեցած փոխադարձ դասավորության կոկերը լինում են՝

- *Միկրոկոկեր* (հունարեն micros՝ փոքր)՝ կիսվելուց հետո դասավորվում են անկանոն, խառը:
- *Դիպլոկոկեր* (հունարեն diploos՝ կրկնակի, զույգ)՝ կիսվում են մեկ հարթությամբ, տեղակայվում զույգերով: Սրանցից մարդու համար ախտածին են գոնոկոկը, պնևմոկոկը և մենինգոկոկը:
- *Տետրակոկեր* (հունարեն tetra՝ չորս)՝ կիսվում են երկու փոխուղղահայաց հարթություններով, տեղակայվում չորս-չորս:
- *Ստրեպտոկոկեր* (հունարեն streptos՝ շղթա)՝ կիսվում են մեկ հարթության վրա, առաջացնում են տարբեր երկարությամբ շղթաներ: Հայտնի են մարդու համար պաթոգեն ձևեր:
- *Սարցինաներ* (հունարեն sarcio՝ կապում են)՝ կիսվում են երեք փոխուղղահայաց հարթություններով, առաջացնում 8-16-ական կոկերով պարկեր: Սրանք հիվանդաբեր չեն, սակայն շատ են օդում, մաշկի և լորձաթաղանթի վրա:
- *Ստաֆիլակոկեր* (հունարեն staphylr՝ ողկույզ)՝ կիսվում են տարբեր հարթություններով, որի հետևանքով կուտակվում

են անկանոն խմբերով և նմանվում խաղողի ողկույզի: Որոշ տեսակներ առաջացնում են թարախային հիվանդություններ:

Կոկերը լայնորեն տարածված են արտաքին միջավայրում, ինչպես նաև մարդու և կենդանիների օրգանիզմներում: Բացի միկրոկոկերից, տետրակոկերից և սարցինաններից՝ մյուս կոկերն ախտածին են, առաջացնում են զանազան հիվանդություններ: Պաթոգեն կոկերը սպոր և մտրակ չունեն, իսկ պատիճ առաջացնում է դրանց որոշ մասը (օր.՝ պեննոկոկը):

Ցուլպիկածն բակտերիաներ և բացիլներ (հունարեն bacterijon՝ ցուլպիկ). սպոր առաջացնող ձևերը կոչվում են բացիլներ (Bacillus, կրճատ՝ Bac.), իսկ սպոր չառաջացնող ձևերը՝ բակտերիաներ (Bacterium, կրճատ՝ Bact.): Սրանց չափերը տատանվում են 0,4-10մկ: Չույգերով դասավորված ցուլպիկները կոչվում են դիպլոբակտերիաներ, իսկ սպոր առաջացնողները՝ դիպլոբացիլներ: Շղթայածն տեղակայված ցուլպիկները կոչվում են ստրեպտոբակտերիաներ, իսկ սպոր առաջացնողները՝ ստրեպտոբացիլներ:

Ըստ արտաքին ձևի ցուլպիկները լինում են՝

- սրածայր (օր.՝ ժանտախտի հարուցիչը)
- հատած եզրերով (օր.՝ սիբիրյան խոցի հարուցիչը)
- կլորացած եզրերով (օր.՝ աղիքային ցուլպիկը)
- հաստացած ծայրերով (օր.՝ դիֆթերիայի հարուցիչը):

Պաթոգեն ցուլպիկների որոշ մասն ունի մտրակներ, առաջացնում է պատիճ: Սպոր առաջացնում են բացիլները և կլոստրիդիումները:

Ոլորուն բակտերիաներ. սրանք բակտերիաների ձևափոխված ձևերն են: Աղեղնածն կորուսյաճք բակտերիաները կոչվում են վիբրիոններ (vibrio՝ ստորակետանման), որոնցից մարդու համար ախտածին է խոլերայի վիբրիոնը: Գալարածն բակտերիաները կոչվում են սպիրիլներ (spira՝ գալար), ունեն զսպանակի տեսք: Հայտնի է սրանց ախտածին տեսակը, որն առաջացնում է սողկու հիվանդությունը (փոխանցվում է առնետների և այլ կրծողների կծեւուց):

Բակտերիալ բջիջի կառուցվածքը

Բակտերիալ բջիջը կազմված է՝

- թաղանթից
- ցիտոպլազմայից՝ իր պարունակությամբ և կորիզային գոյացությամբ (նուկլեոիդ)
- լրացուցիչ բաղադրամասերից՝ պատիճ (կապսուլա), սպոր, մտրակներ:

Թաղանթը կազմված է երեք շերտից՝

- արտաքին լորձաթաղանթից
- բջջային պատից
- ցիտոպլազմատիկ մեմբրանից:

Լորձաթաղանթը պատում է բջիջը արտաքինից և ունի պաշտպանիչ ֆունկցիա:

Բջջային պատը պահպանում է բջջի ձևը և պաշտպանում այն շրջակա միջավայրից, բացասական գործոնների ազդեցությունից: Այն ունի ընտրողական հատկություն՝ ընտրողաբար ներս է թողնում սննդարար նյութերը և դուրս թողնում նյութափոխանակության արգասիքները: Բջջային պատը պահպանում է բջջի ներսում մշտական օսմոտիկ ճնշում: Այն բակտերիաները, որոնք չունեն բջջային այս շերտը, կոչվում են պրոտոպլաստներ: Այն բակտերիաները, որոնք չունեն այդ շերտի որոշ մասերը, կոչվում են սֆերոպլաստներ:

Ցիտոպլազմատիկ մեմբրանը ամուր հավում է բջջային պատին ներսի կողմից: Այն կազմված է սպիտակուցային և ֆոսֆոլիպիդային շերտերից, մասնակցում է օսմոտիկ ճնշման կարգավորմանը, սննդանյութերի տեղափոխմանը և բջջի էներգետիկ մետաբոլիզմին: Ցիտոպլազմատիկ մեմբրանը պարունակում է ակտիվ ֆերմենտային նյութեր (պերմեազաներ), որոնք մասնակցում են սպիտակուցի, ֆերմենտների, նուկլեինաթթուների սինթեզին, կազմակերպում բջջի սնուցումը: Ցիտոպլազմատիկ մեմբրանը ստեղծում է լիզոսոմներ, որոնք մասնակցում են բջջի կիսվելուն:

Ցիտոպլազման բակտերիալ բջջի ներքին պարունակությունն է: Այն կոլոիդ զանգված է, որը բաղկացած է ջրից, սպիտակուցներից, ածխաջրերից, ճարպերից, հանքային աղերից և այլն: Այստեղ են գտնվում ռիբոսոմները, որոնք սինթեզում են սպիտակուցներ: Ցիտոպլազմայում են գտնվում նաև գոյացություններ՝ գրանուլաներ, որոնք պարունակում են պահեստային սննդանյութերը (գլիկոգեն, պոլիսախարիդներ, ճարպաթթուներ, վոլյուտին, կալցիում և այլն): Բակտերիան այս պահեստային նյութերն օգտագործում է անբարենպաստ պայմաններ ընկնելիս, սննդի անբավարար քանակի դեպքում: Ցիտոպլազմայում է գտնվում նաև բջջի կորիզանման գոյացությունը՝ նուկլեոիդը, որը բջջի ժառանգական ապարատն է: Այն իրենից ներկայացնում է ԴՆԹ-ի կրկնակի շղթա, ունի պարուրված օղակի տեսք: ԴՆԹ-ի մեջ է գտնվում բջջի ժառանգական ինֆորմացիան:

Լրացուցիչ բաղադրամասերից են պատիճը, սպորը և մտրակները:

- Պատիճը (կապսուլան) բակտերիալ բջջի արտաքին լորձաթաղանթային շերտի հաստացումն է, երբ բակտերիան ընկնում է մարդու կամ կենդանու օրգանիզմ: Պատիճը պահպանում է մանրէն օրգանիզմի պաշտպանական գործոններից, ֆագոցիտոզից: Պատիճ են առաջացնում սիբիրյան խոցի, պնևմոնիայի հարուցիչները, կլեբսիելաները և այլն:
- Սպորն առաջանում է որոշ գրամ-դրական բակտերիաների մոտ արտաքին անբարենպաստ միջավայր ընկնելիս (չորացում, սննդի պակաս, բարձր ջերմաստիճան և այլն): Արտաքին անբարենպաստ պայմաններում բջջի մեջ առաջանում են կառուցվածքային փոփոխություններ: Բջջի ցիտոպլազմայի և քրոմոսոմի մի հատվածն անջատվում է, պատվում ցիտոպլազմատիկ մենբրանով, իսկ հետագայում ձևավորվում է թաղանթը: Սպորը վեգետատիվ ձևից տարբերվում է ջրի քիչ պարունակությամբ, ճարպի և կալցիումի աղերի մեծ քանակով, որով էլ պայմանավորված է սպորի մեծ կայունությունը:

Սպորազոյացումը տևում է 18-20 ժամ: Բարենպաստ պայմաններ ընկնելիս 4-5 ժամում սպորը վերածվում է վեգետատիվ ձևի: Բակտերիան կարող է ունենալ միայն մեկ սպոր: Սպորը կայուն է արտաքին ազդակների նկատմամբ և տասնյակ տարիներ կարող է պահպանվել անբարենպաստ պայմաններում: Սպորազոյացնող աէրոբ բակտերիաները կոչվում են բացիլներ, իսկ անաէրոբները՝ կլոստրիդիումներ:

Սպորը կարող է ունենալ տարբեր դասավորություն՝

~ կենտրոնական (օր.՝ սիբիրյան խոցի հարուցիչը)

~ ծայրային կամ տերմինալ (օր.՝ փայտացման հարուցիչը)

~ ենթածայրային կամ սուբտերմինալ (օր.՝ բոտուլիզմի հարուցիչը):

- Մտրակը շարժման օրգան է: Այն բարակ ֆիբրիլ է, ունի սպիտակուցային կառուցվածք, սկիզբ է առնում ցիտոպլազմայում գտնվող բազալ մարմնից: Մտրակն ավելի երկար է, քան բջիջը:

Ըստ դասավորության մտրակները լինում են՝

- մոնոտրիխ. ունի մեկ մտրակ (օր.՝ խոլերայի հարուցիչը)
- ամֆիտրիխ. երկու ծայրերում մեկ կամ մի խուրճ մտրակներով (օր.՝ սպիրիլները)
- լոֆոտրիխ. մեկ ծայրում մի խուրճ մտրակներով
- պերիտրիխ. ողջ մակերեսը ծածկված է մտրակներով (օր.՝ աղիքային բակտերիաները):

Միկոպլազմաներ

Այս միկրոօրգանիզմները զուրկ են բջջային պատից, պատված են եռաշերտ ցիտոպլազմատիկ մեմբրանից: Քանի որ չունեն պինդ թաղանթ, ուստի պոլիմորֆ են, լինում են կոկանման, ցուպիկանման, օղակաձև, թելանման և այլն: Չափերը լինում են 0,4-150մկմ: Չեն առաջացնում պատիճ, սպոր, չունեն մտրակներ:

Դրանք կարելի է հայտնաբերել հողում, կոյուղաջրերում, մարդու և կենդանիների օրգանիզմներում: Հայտնի են միկոպլազմաների պաթոգեն և ոչ պաթոգեն ձևեր: Կարող են

ախտահարել շնչառական, միզասեռական և կենտրոնական նյարդային համակարգերը:

§ 3. Միկրոօրգանիզմների ֆիզիոլոգիան

Միկրոօրգանիզմների ֆիզիոլոգիան ուսումնասիրում է մանրէների կենսագործունեությունը, սնուցումը, նյութափոխանակությունը, շնչառությունը, աճը, բազմացումը, շրջակա միջավայրի հետ փոխազդեցության օրինաչափությունները:

Ֆիզիոլոգիական ֆունկցիաների հիմքում ընկած է անընդհատ նյութափոխանակությունը (մետաբոլիզմը):

Նյութափոխանակությունը բաղկացած է իրար հակամետ և միաժամանակ իրար հետ փոխկապակցված 2 պրոցեսներից՝

- ասիմիլյացիա (անաբոլիզմ)
- դիսիմիլյացիա (կատաբոլիզմ):

Ասիմիլյացիայի ժամանակ կատարվում է սննդանյութերի յուրացում և դրանց օգտագործում բջջային բաղադրամասերի սինթեզի նպատակով:

Դիսիմիլյացիայի ժամանակ սննդանյութերը քայքայվում են և օքսիդանում, դրանց ընթացքում անջատվում է էներգիա, որն էլ անհրաժեշտ է բակտերիալ բջջի կենսագործունեության համար: Սննդանյութերի քայքայման ընթացքում բարդ օրգանական միացությունները տրոհվում են պարզ անօրգանական միացությունների, որոնց մի մասը կրկին օգտագործվում է ասիմիլյացիայի պրոցեսում:

Սննդանյութերի սինթեզը և տրոհումն ընթանում են ֆերմենտների մասնակցությամբ: Բարենպաստ պայմաններում մեկ օրում միկրոբային բջիջը կարող է յուրացնել իր քաշից 30-40 անգամ շատ սննդանյութ:

Բակտերիայի քիմիական կազմը

Հասկանալու համար նյութափոխանակության պրոցեսները՝ հարկավոր է նախ իմանալ միկրոօրգանիզմի քիմիական բաղադրությունը: Միկրոօրգանիզմներն ունեն նույն քիմիական կառուցվածքը, ինչպիսին բոլոր կենդանի օրգանիզմների բջիջներինն է:

Կարևոր են օրգանոգեն նյութերը (ազոտ՝ 8-15% չոր մնացորդ, ածխածին՝ 45-55%, թթվածին՝ 30%, ջրածին՝ 6-8%), որոնք օգտագործվում են բարդ օրգանական նյութերի սինթեզման համար (սպիտակուց, ճարպ, ածխաջուր, նուկլեինաթթու, ֆերմենտ և այլն):

Բակտերիալ բջջի կազմի 75-85%-ը կազմում է ջուրը, մնացած մասը չոր նյութերն են (15-25%), որոնցից են օրգանական (սպիտակուց, նուկլեինաթթու, ածխաջուր, ճարպ) և հանքային միացությունները (ֆոսֆոր, նատրիում, կալիում, մագնեզիում և այլն):

Ջուրը բակտերիալ բջջի հիմնական բաղադրամասն է (75-85%): Սպորի մեջ ջրի քանակը պակասում է մինչև 18-20%: Ջրի քանակը պակասելու դեպքում (օր.՝ չորացում) դադարում են մետաբոլիզմը և բազմացումը: Բոլոր նյութերը բջիջ են թափանցում ջրի միջոցով: Ջուրը հանդիսանում է լուծիչ բյուրեղային նյութերի համար, ջրածնի իոնների աղբյուր և քիմիական ռեակցիաների մասնակից: Ջուրը կապված վիճակում է լինում սպիտակուցների, ածխաջրերի և ճարպերի հետ:

Սպիտակուցը կազմում է չոր զանգվածի 50-80%-ը: Այն բնորոշում է միկրոօրգանիզմի կարևոր կենսաբանական հատկությունները, մասնակցում մետաբոլիզմի պրոցեսներին, ունի ֆերմենտատիվ ակտիվություն: Բակտերիալ բջջի սպիտակուցից են կախված տեսակը, անտիգենային և իմունոգեն հատկությունները, վիրուլենտությունը: Սպիտակուցները լինում են պարզ (պրոտեիններ) և բարդ (պրոտեիդներ): Բջջի կենսագործունեության գործում մեծ են խաղում նուկլեոպրոտեիդները՝

սպիտակուցի և նուկլեինաթթվի միացությունը (ԴՆԹ և ՌՆԹ): Բակտերիալ բջջում կան նաև լիպոպրոտեիդներ, գլիկոպրոտեիդներ, քրոմոպրոտեիդներ: Սպիտակուցները գտնվում են ցիտոպլազմայում, նուկլեոիդում, բջջաթաղանթի բաղադրության մեջ: Սպիտակուց են նաև ֆերմենտները, տոքսինների մեծ մասը:

Նուկլեինաթթուները կազմում են բջջի չոր զանգվածի 10-30%-ը: ԴՆԹ-ն քրոմոսոմի ձևով մտնում է կորիզի պարունակության մեջ, որով էլ պայմանավորվում են բջջի գենետիկ հատկությունները: ՌՆԹ-ն մասնակցում է բջջային սպիտակուցների բիոսինթեզին, գտնվում է կորիզում և ցիտոպլազմայում:

Ածխաջրերը պարզ նյութերի (մոնո- և դիսախարիդներ) և բարդ կոմպլեքս միացությունների ձևով (պոլիսախարիդ) կազմում են չոր նյութի 12-18%-ը: Պոլիսախարիդները մտնում են պատիճի կազմի մեջ: Որոշ ներբջջային պոլիսախարիդներ (օսլա, գլիկոգեն և այլն) համարվում են պահեստային սննդանյութեր: Ածխաջրերը համարվում են նաև ածխածնի և էներգիայի աղբյուր:

Ճարպերը կազմում են բջջի չոր զանգվածի 0,2-40%-ը, համարվում են բջջային պատի և ցիտոպլազմատիկ մենբրանի բաղադրիչ մասը: Դրանք մասնակցում են էներգափոխանակությանը: Որոշ միկրոօրգանիզմներում ճարպերը հանդիսանում են պահեստանյութ: Ճարպերը հանդես են գալիս ֆոսֆոլիպիդների, գլիցերիդների և ճարպաթթուների ձևով:

Հանքային միացությունները կազմում են բջջի չոր զանգվածի 2-14%-ը: Հանքային միացություններ են ֆոսֆորը, նատրիումը, կալիումը, մագնեզիումը, ծծումբը, երկաթը, քլորը և այլն.

- Ֆոսֆորը մտնում է նուկլեինաթթվի, ֆերմենտների բաղադրության մեջ
- Նատրիումը մասնակցում է բջջում օսմոտիկ ճնշման ստեղծմանը և պահպանմանը
- Երկաթը մտնում է շնչառական ֆերմենտների կազմի մեջ:

Հանքային միացությունները մասնակցում են օսմոտիկ ճնշման կարգավորման, pH միջավայրի, օքսիդավերականգնման

պրոցեսներին, ակտիվացնում ֆերմենտները, մտնում վիտամինների կազմի մեջ:

Միկրոօրգանիզմին հարկավոր են նաև միկրոէլեմենտներ (կոբալտ, պղինձ, քրոմ, ցինկ, մոլիբդեն և այլն), որոնց քանակը բջջի մեջ քիչ է:

Բակտերիաների սնուցումը

Որպես սննդանյութ և էներգիայի աղբյուր միկրոօրգանիզմներն օգտագործում են օրգանական և անօրգանական միացություններ, միկրոէլեմենտներ և ածխ գործոններ:

Միկրոօրգանիզմների սնուցման պրոցեսն ունի մի շարք առանձնահատկություններ՝

1. սննդանյութերը բջիջ են թափանցում դրա ողջ մակերեսով
2. միկրոբային բջիջն օժտված է բացառիկ արագ մետաբոլիկ ռեակցիաներով
3. միկրոօրգանիզմներն ընդունակ են շատ արագ հարմարվել արտաքին միջավայրի փոփոխություններին:

Գոյության տարատեսակ պայմաններից ելնելով՝ միկրոօրգանիզմներն ունեն սնուցման տարբեր ձևեր:

▲ Սնուցման ձևերը բնորոշվում են՝

➤ ոստ ածխածին լուրացնելու ունակության միկրոօրգանիզմները լինում են.

1. *աուտոտրոֆ* (հունարեն *autos*՝ ինքը, *trophe*՝ սնունդ) կամ *լիտոտրոֆ* (հունարեն *litos*՝ քար), որոնք ընդունակ են միջավայրի պարզ անօրգանական միացություններից սինթեզել բարդ օրգանական միացություններ (որպես աղբյուր օգտվում են օդի ածխաթթու գազից՝ CO₂): Աուտոտրոֆ են հողի բակտերիաները (նիտրիֆիկացնող, ծծմբաբակտերիաներ),
2. *հետերոտրոֆ* կամ *օրգանոտրոֆ* (հունարեն *heteros*՝ ուրիշ), որոնք իրենց ածխ և զարգացման համար պատրաստի օրգանական միացությունների կարիք ունեն (որպես աղբյուր

օգտվում են ածխաջրերից, ամինաթթուներից և օրգանական թթուներից): Սրանք իրենց հերթին լինում են`

ա) սապրոֆիտ (հունարեն *sapros`* նեխած, *phyton`* բույս). դրանք անհրաժեշտ օրգանական միացությունները ստանում են անկենդան օրգանիզմներից և մեծ դեր են խաղում մեռած օրգանական մնացորդների քայքայման գործում (օր.` նեխման բակտերիաները).

բ) պարազիտ կամ պարատրոֆ (հունարեն *parasitos`* ուրիշի հաշվին ապրող). դրանք անհրաժեշտ օրգանական միացությունները ստանում են մարդու, կենդանու և բույսի կենդանի բջջից (օր.` ռիկետսիա, վիրուս, նախակենդանի).

➤ ըստ ազոտ յուրացնելու ունակության միկրոօրգանիզմները լինում են.

1. *ամինոաուտոտրոֆ*, որոնք սպիտակուցի սինթեզի համար օգտագործում են օդի մոլեկուլային ազոտը (օր.` ազոտաբակտերիաներ) կամ յուրացնում են ամոնյակային աղերից,
2. *ամինոհետերոտրոֆ*, որոնք ազոտ ստանում են օրգանական միացություններից` ամինաթթուներից, բարդ սպիտակուցներից: Այս խմբին են պատկանում բոլոր ախտածին միկրոօրգանիզմները և սապրոֆիտների մեծ մասը.

➤ ըստ օգտագործված էներգիայի աղբյուրի միկրոօրգանիզմները լինում են`

1. *ֆոտոտրոֆ*, որոնք բիոսինթետիկ ռեակցիաների համար օգտագործում են արևի լույսի էներգիան (օր.` պուրպուր ծծմբաբակտերիաներ),
2. *քեմոտրոֆ*, որոնք էներգիա են ստանում անօրգանական նյութերի (օր.` նիտրիֆիկացնող բակտերիաներ) և օրգանական նյութերի (օր.` ախտածին բակտերիաների մեծ մասը) օքսիդացման հաշվին:

➤ Աճի գործոնները. աճի և բազմացման համար միկրոօրգանիզմներին անհրաժեշտ են հատուկ նյութեր, որոնք իրենք մանրէները չեն կարող սինթեզել և պետք է ստանան

պատրաստի վիճակում: Այդ նյութերը կոչվում են աճի գործոններ, որոնք են վիտամինները, ամինաթթուները, պուրինային և պիրիմիդինային միացությունները և այլն: Սա անհրաժեշտ է հաշվի առնել մանրէների աճեցման նպատակով սննդամիջավայրեր պատրաստելիս:

- Սնուցման մեխանիզմները. սննդանյութը բջիջ կարող է թափանցել փոքր մոլեկուլների ձևով և լուծված վիճակում: Բարդ օրգանական նյութերը (սպիտակուց, պոլիսախարիդ և այլն) նախօրոք ենթարկվում են մանրէի կողմից արտադրված ֆերմենտների ազդեցությանը, որից հետո նոր մատչելի են դառնում յուրացման համար:

Սննդանյութերը բջիջ են թափանցում մի քանի եղանակներով՝

1. *Պասսիվ դիֆուզիա*. տեղի է ունենում բջջաթաղանթի միջով: Այս եղանակը գործում է միայն, երբ բջջից դուրս սննդանյութերի կոնցենտրացիան ավելի մեծ է, քան բջջի ներսում:
2. *Հեշտացված դիֆուզիա*. սննդանյութը բջջի մեջ է տեղափոխվում հատուկ տեղափոխիչ-մոլեկուլների օգնությամբ: Դրանք կոչվում են պերմեազաներ, որոնք գտնվում են ցիտոպլազմատիկ մեմբրանի վրա: Պերմեազաները ֆերմենտային ծագում ունեն, ժամանակավորապես կապվում են սննդանյութերի հետ և տեղափոխում բջջի մեջ: Այս պրոցեսի ժամանակ էներգիա չի ծախսվում, քանի որ նյութերը տեղափոխվում են մեծ կոնցենտրացիայից դեպի փոքրը:
3. *Ակտիվ տեղափոխում*. այն նույնպես կատարվում է պերմեազաների օգնությամբ: Այս դեպքում ծախսվում է էներգիա, իսկ սննդանյութերի կոնցենտրացիաների տարբերությունը բջջի մեջ և միջավայրում պարտադիր չէ:
4. *Ռադիկալների տեղափոխում*. սննդանյութը ենթարկվում է քիմիական ձևափոխության (մոդիֆիկացիա) և ակտիվ եղանակով տեղափոխվում բջիջ:

Մետաբոլիզմի արդյունքները բջջից դուրս են գալիս պասսիվ կամ հեշտացված դիֆուզիաների ճանապարհով:

Միկրոբային բջջի ֆերմենտները

Ֆերմենտները բջջի կողմից սինթեզվող սպիտակուցներն են, որոնք մասնակցում են նյութափոխանակության (մետաբոլիզմի) պրոցեսներին: Դրանք կենսաբանական կատալիզատորներ են և արագացնում են բջջի մեջ ընթացող քիմիական ռեակցիաները: Հայտնի են ավելի քան 2000 ֆերմենտներ: Դրանք տեղակայվում են ցիտոպլազմայում, կորիզում, բջջաթաղանթում:

Ֆերմենտները բնորոշվում են սպեցիֆիկ ազդեցությամբ, այսինքն՝ յուրաքանչյուր ֆերմենտ քիմիական ռեակցիայի մեջ է մտնում որոշակի քիմիական միացության հետ կամ էլ կատալիզում է մեկ կամ մի քանի քիմիական ռեակցիաներ: Օրինակ՝ լակտազան քայքայում է լակտոզան, իսկ մալտազան՝ մալտոզան:

Ֆերմենտների ակտիվությունը կախված է միջավայրի ջերմաստիճանից, pH-ից և այլ գործոններից (ախտածին մանրէների մեծ մասի համար օպտիմալ ջերմաստիճանը 37-50°C է, իսկ pH-ը՝ 7,2-7,4):

Միկրոօրգանիզմների ֆերմենտները լինում են՝

- *էկզոֆերմենտներ*. արտադրվում են դեպի արտաքին միջավայր, որտեղ էլ քայքայում են սննդանյութերը, որոնք էլ յուրացվում են բջջի կողմից: Օրինակ՝ հիդրոլազ ֆերմենտը հիդրոլիզի է ենթարկում սպիտակուցները, ճարպերը, ածխաջրերը: Սպիտակուցը տրոհվում է ամինաթթուների և պեպտոնների, ճարպերը՝ ճարպաթթուների և գլիցերինի, ածխաջրերը՝ դիսախարիդների և մոնոսախարիդների.
- *էնդոֆերմենտներ*. մասնակցում են բջջի ներսում ընթացող նյութափոխանակության ռեակցիաներին.
- *կոնսոտիտուտիվ ֆերմենտներ*. մշտապես գտնվում են բջջի մեջ: Դրանք հիմնականում բջջային նյութափոխանակության ֆերմենտներ են՝ պրոտեազա, լիպազա, կարբոհիդրազա և այլն.
- *ինդուկտիվ (ադապտացիոն) ֆերմենտներ*. բջջի մեջ սինթեզվում են միայն համապատասխան սուբստրատի առկայության դեպքում: Օրինակ՝ օսլա պարունակող մի-

ջավայրում բջիջը սկսում է արտադրել ամիլազա և օսլայից ստանալ ածխածին: Այսպիսով, ինդուկտիվ ֆերմենտը թույլ է տալիս բջիջն հարմարվել փոփոխվող արտաքին պայմաններին:

- *ազրեսիայի ֆերմենտներ.* արտադրում են մի շարք ախտածին բակտերիաները, որոնց օգնությամբ կարողանում են հաղթահարել մակրոօրգանիզմի բնական պաշտպանական պատնեշները: Օրինակ՝ հիալուրոնիդազան քայքայում է շարակցական հյուսվածքի հիալուրոնաթթուն և նպաստում մանրէների տարածմանը:

Ուսումնասիրելով միկրոօրգանիզմների ֆերմենտատիվ բաղադրությունը՝ հնարավոր է լինում տարբերակել և հայտնաբերել զանազան միկրոօրգանիզմներ, դրանց բիոքիմիական հատկությունները, տեսակը:

Տարիներ շարունակ մարդն օգտագործել է խմորասնկերի ֆերմենտատիվ ակտիվությունը գարեջրի և գինեգործության մեջ: Դրանք օգտագործվել են նաև հացի խմորման նպատակով: Կան ֆերմենտային նյութեր, որոնք կիրառվել են հատապտուղներից հյութազատության պրոցեսն արագացնելու նպատակով:

Գյուղատնտեսության մեջ բարձրորակ անասնակեր սիլոսավորելու նպատակով կիրառվել են միկրոօրգանիզմներ:

Որոշ միկրոօրգանիզմների ֆերմենտները թույլ են տալիս յուրացնել մեթանը, այդ իսկ պատճառով էլ կիրառվում են հանքերում մեթան նյութը չեզոքացնելու համար:

Որոշ միկրոօրգանիզմների ֆերմենտներ կիրառվում են լվացքի փոշիներում որպես բիոհավելումներ, որոնք էլ քայքայում են սպիտակուցային ծագման հետքերը:

Բժշկական արտադրության մեջ միկրոօրգանիզմների ֆերմենտների օգնությամբ սինթեզում են վիտամիններ, հորմոններ և այլն:

Բակտերիաների շնչառությունը

Միկրոօրգանիզմների շնչառությունը (կամ կենսաբանական օքսիդացումը) հիմնված է օքսիդավերականգնման պրոցեսների վրա, որոնց արդյունքում անջատվում է էներգիա, որն էլ հարկավոր է բակտերիալ բջջի կենսագործունեության համար: Բոլոր ֆիզիոլոգիական պրոցեսները, ինչպիսիք են՝ շարժումը, աճը, բազմացումը, սպորի և պատիճի առաջացումը, իրականացվում են էներգիայի մշտական ներհոսի դեպքում: Միկրոօրգանիզմները էներգիա են ստանում քիմիական միացությունների օքսիդացման հաշվին: Օքսիդացման էությունը նրանում է, որ օքսիդացվող նյութը տալիս է էլեկտրոններ, իսկ վերականգնվող նյութը՝ ստանում այդ էլեկտրոնները:

Ըստ շնչառության տիպերի միկրոօրգանիզմները լինում են՝

- *օբլիգատ (պարտադիր) աէրոբ.* այն միկրոօրգանիզմներն են, որոնք աճում և բազմանում են պարտադիր թթվածնային պայմաններում (մոլեկուլային թթվածնի առկայությամբ), օր.՝ տուբերկուլոզի հարուցիչը.
- *օբզիգատ անաէրոբ.* այն միկրոօրգանիզմներն են, որոնք աճում և բազմանում են միայն անթթվածնային պայմաններում, օր.՝ բոտուլիզմի, գազային գանգրենայի, փայտացման հարուցիչները: Թթվածնի առկայությունը դրանց վրա մահացու ազդեցություն ունի.
- *ֆակուլտատիվ անաէրոբ.* այն միկրոօրգանիզմներն են, որոնք աճում և բազմանում են ինչպես թթվածնային, այնպես էլ անթթվածնային պայմաններում, օր.՝ ախտածին մանրէների մեծ մասը (աղիքային ցուպիկը, որովայնային տիֆի հարուցիչը): Թթվածնի բացակայության պայմաններում այս միկրոօրգանիզմներն անցնում են խմորման պրոցեսին.
- *միկրոաէրոֆիլ.* այն միկրոօրգանիզմներն են, որոնք քիչ քանակությամբ թթվածնի կարիք ունեն: Շատ թթվածնի առկայության դեպքում դրանց աճը դադարում է, օր.՝ որոշ լեպտոսպիրաներ, բրուցելներ.

- *Կապնոֆիլ*. այն միկրոօրգանիզմներն են, որոնք լավ են աճում ածխաթթու գազի առկայության դեպքում, օր.՝ ակտինոմիցետները:

Օրգանական նյութերի քայքայման պրոցեսները անթթվածնային պայմաններում ուղեկցվում են էներգիայի անջատումով և կոչվում խմորում: Տարբերում են սպիրտային, կաթնաթթվային, քացախաթթվային և այլ խմորումներ:

Միկրոօրգանիզմների պիզմենտները

Որոշ միկրոօրգանիզմներ (բակտերիաներ, սնկեր) նյութափոխանակության պրոցեսում առաջացնում են ներկանյութեր՝ պիզմենտներ: Դրանք լինում են՝

- ջրում լուծվող
- սպիրտում լուծվող
- ջրում չլուծվող
- սպիրտում չլուծվող:

Պիզմենտագոյացումը լինում է լույսի և թթվածնի առկայության ու սննդամիջավայրի որոշակի բաղադրության դեպքում:

Պիզմենտագոյացումը միկրոօրգանիզմների մոտ ունի ֆիզիոլոգիական նշանակություն: Պիզմենտները պաշտպանում են միկրոբային բջիջը ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների ազդեցությունից, մասնակցում շնչառությանը, ունեն հակաբիոտիկ ազդեցություն:

Լուսավորող և արոմատիկ միկրոօրգանիզմներ

Կան միկրոօրգանիզմներ, որոնք ունեն լույս արձակելու հատկություն: Բակտերիաների լուսարձակությունն առաջանում է օքսիդացման պրոցեսների արդյունքում, որի ժամանակ արտադրվում է էներգիա: Ծովի ալիքների, ձկների թեփուկների և փտած ծառի լուսարձակումները պայմանավորված են հատուկ

լուսարձակ բակտերիաներով, որոնք կոչվում են ֆոտոբակտերիաներ: Բոլոր ֆոտոբակտերիաները աէրոբ են: Դրանք ապրում են ծովում, քանի որ լավ բազմանում են բարձր կոնցետրացիայով աղային միջավայրում: Կարող են լուսարձակել նաև սարդերը, մրջյունները, որոնց հետ սինթիզի մեջ են գտնվում ֆոտոբակտերիաները: Կարող են լույս արձակել նաև սնկերը:

Կան միկրոօրգանիզմներ, որոնք ընդունակ են արձակել արոմատիկ (հոտավետ) նյութեր: Որոշ գինիների, կարագների, պանիրների, կաթի հոտերը պայմանավորված են միկրոօրգանիզմների կողմից արտադրված արոմատիկ նյութերով: Արոմատիկ բակտերիաները կիրառվում են զանազան սննդամթերքների պատրաստման պրակտիկայում:

Բակտերիաների աճը և բազմացումը

Միկրոօրգանիզմների կենսագործունեության արտահայտման ձևերից են հանդիսանում դրանց աճն ու բազմացումը:

Աճը բնորոշվում է բջջի կառուցվածքային-ֆունկցիոնալ բաղադրամասերի ձևավորմամբ և բջջի չափերի մեծացմամբ:

Բազմացումը միկրոօրգանիզմի ինքնավերարտադրության ընդունակությունն է, որի արդյունքում ավելանում է բջիջների քանակը:

Բակտերիաները հիմնականում բազմանում են կիսվելու եղանակով:

Մինչև կիսվելը հասուն բջջում տեղի է ունենում ԴՆԹ-ի կրկնապատկում: Յուրաքանչյուր դուստր բջիջ ստանում է մայրական ԴՆԹ-ի պատճենը: Կիսվելու պրոցեսն ավարտվում է, երբ դուստր բջիջների ցիտոպլազմաներն իրարից բաժանված են միջնապատով (դրան մասնակցում է ցիտոպլազմատիկ մենբրանը և բջջապատը): Եթե միջնապատն անցնում է մայր բջջի մեջտեղով, ապա առաջանում են չափերով միանման բջիջներ (իզոմորֆ կիսում), իսկ եթե միջնապատը մոտ է մի ժայրին, ապա առաջանում

են անհավասարաչափ բջիջներ (հետերոմորֆ կիսուն):
Բակտերիալ բջջի կիսունը հիմնականում տևում է 15-30 րոպե:

Չեղուկ սննդամիջավայրում բակտերիաներն աճում են 4 փուլով՝

1. *Լագ-փուլ (լատենտ)*. այս փուլը տևում է բակտերիաների ցանքից մինչև բազմացումը (տևում է 4-5 ժամ): Բակտերիան հարմարվում է միջավայրին, չափերով մեծանում և սկսում բազմացումը:
2. *Լոգարիթմիկ աճի փուլ*. բակտերիաները սկսում են ինտենսիվ կիսվել (տևում է 5-6 ժամ):
3. *Ստացիոնար աճի փուլ*. կենսունակ բջիջների քանակը մաքսիմալ է:
4. *Մահվան փուլ*. բնութագրվում է բջիջների ոչնչացումով, քանի որ սննդամիջավայրում սնունդը պակասել է, և կուտակվել են մետաբոլիզմի պրոդուկտներ (տևում է տասնյակ ժամից մի քանի շաբաթ):

Միկրոօրգանիզմները կարող են բազմանալ հեղուկ սննդամիջավայրի մակերեսին, հատակին կամ էլ դիֆուզ ձևով:

Միկրոօրգանիզմները կարող են բազմանալ նաև պինդ սննդամիջավայրի մակերեսին կամ հաստության մեջ: Առաջանում են միկրոօրգանիզմների սահմանափակ կուտակումներ, որոնց անվանում են գաղութներ: Գաղութները կարող են լինել կլոր, հարթ կամ անհարթ եզրերով, տարբեր կոնսիստենցիայի, չափի և գույնի:

§ 4. Միկրոօրգանիզմները և արտաքին միջավայրը

Միկրոօրգանիզմների էկոլոգիան ուսումնասիրում է դրանց փոխազդեցությունը շրջակա միջավայրի և միմյանց վրա: Դրանք գտնվում են հողում, ջրում, օդում, բույսերի վրա, մարդկանց և կենդանիների օրգանիզմում: Բազմաթիվ միկրոօրգանիզմներ մասնակցում են բնության մեջ նյութափոխանակության պրոցեսներին, ոչնչացնում կենդանիների և բույսերի մնացորդները, բերրիացնում հողը, բիոսֆերայում պահպանում կայուն հավասարակշռություն, մասնակցում մարդու համար օգտակար միկրոֆլորայի ստեղծման գործին:

Յոդի միկրոֆլորան

Յոդն ունի բարենպաստ պայմաններ միկրոօրգանիզմների բազմացման համար: Այն հարուստ է օրգանական նյութերով, հանքային միացություններով, ունի բավարար խոնավություն:

Միկրոօրգանիզմները մասնակցում են հողագոյացմանը, հողի ինքնամաքմանը, դրա բաղադրության և քիմիական կազմի փոփոխությանը, ազոտի, ածխածնի և բնության մեջ այլ տարրերի շրջապտույտին: Յոդում բնակվում են բակտերիաներ, սնկեր, նախակենդանիներ և այլն: 1 գրամ հողը պարունակում է մինչև 10 միլիարդ միկրոբային բջիջներ: Կլիմայական պայմաններից կախված՝ միկրոօրգանիզմների քանակը հողում տարբեր է: Օրինակ՝ հյուսիսային հողերում, անապատներում միկրոօրգանիզմների քանակն ավելի քիչ է, քան մշակվող բերրի հողերում: Միկրոօրգանիզմների քանակը անհավասարաչափ է բաշխված նաև հողի տարբեր շերտերում: Այսպես, հողի մակերեսային շերտերում միկրոօրգանիզմների քանակը քիչ է (պայմանավորված է արևի ճառագայթների վնասակար ազդեցությամբ և չորացումով), իսկ 10-20սմ խորության վրա՝ հասնում է առավելագույնի:

Յոդում են ապրում նիտրիֆիկացնող, ազոտ ֆիքսող և նեխման բակտերիաները: Պաթոգեն սպորազոյացնող ցուպիկները (սիբիրյան խոցի, բոտուլիզմի, փայտացման, գազային

զանգրենայի) տասնյակ տարիներ կարող են պահպանվել հողում և նույնիսկ բազմանալ: Մարդու և կենդանիների ֆեկալ զանգվածներն անցնում են հողի մեջ՝ աղտոտելով այն աղիքային խմբի բակտերիաներով (դիզենտերիա, սալմոնելոզ, որովայնային տիֆ, աղիքային ցուպիկ): Սակայն ժամանակի ընթացքում աղիքային բակտերիաներն աստիճանաբար ոչնչանում են բազմացման համար բարենպաստ պայմաններ չգտնելու պատճառով: Եթե հողի մեջ հայտնաբերվում են բավարար քանակությամբ աղիքային ցուպիկներ, ապա դա հողի աղտոտվածության վկայությունն է և սանհիտարաէպիդեմիոլոգիական տեսանկյունից անբարենպաստ լինելու ցուցանիշ: Հողում են գտնվում նաև բազմաթիվ սնկեր, որոնք մասնակցում են հողագոյացման պրոցեսներին, արտադրում կենսաբանական ակտիվ նյութեր, հակաբիոտիկներ և տոքսիններ: Տոքսիկ նյութերը կարող են անցնել սննդամթերքի վրա և առաջ բերել ինտոքսիկացիա (միկոտոքսիկոզ):

Ջրի միկրոֆլորան

Բաց մակերեսով ջրատարածքները բազմաթիվ միկրոօրգանիզմների ապրելավայր են հանդիսանում: Ջրի միկրոֆլորան հողի միկրոբային պատկերի ճիշտ պատճենն է, քանի որ միկրոօրգանիզմները հիմնականում ջրի մեջ են անցնում հողից: Անձրևաջրերի, հալոցքաջրերի, կոյուղաջրերի, արտադրական թափոնների հետ միկրոօրգանիզմներն աղտոտում են ջուրը: Ջուրը կարող է պարունակել ոչ միայն սապրոֆիդ միկրոօրգանիզմներ, այլև՝ ախտածին հարուցիչներ: Այսպես, աղիքային ցուպիկը և որովայնային տիֆի հարուցիչները երկար են պահպանվում ջրում, իսկ խլիերայի վիբրիոնը նույնիսկ բազմանում է: Ջուրը մշտապես ենթարկվում է ինքնամաքման: Ծովերի և օվկիանոսների ջուրը ավելի քիչ ախտածին միկրոօրգանիզմներ է պարունակում, քան քաղցրահամ ջրերը, ինչը պայմանավորված է աղի առկայությամբ:

Ջուրը մեծ դեր է խաղում վարակիչ հիվանդությունների փոխանցման գործում: Աղիքային ինֆեկցիաները, տուլարեմիան,

լեպտոսպիրոզը կարող են առաջացնել ջրային բռնկումներ, իսկ խոլերայի համար ջուրը վարակի փոխանցման հիմնական ճանապարհն է հանդիսանում:

Օդի միկրոֆլորան

Օդը միկրոօրգանիզմների բազմացման համար բարենպաստ պայմաններ չունի: Միկրոօրգանիզմների համար անբարենպաստ պայմաններ են համարվում արեգակնային ճառագայթումը, ջերմաստիճանային տատանումները և այլ գործոններ: Այնուամենայնիվ օդում նույնպես կան միկրոօրգանիզմներ:

Առավել հաճախ օդում հանդիպում են բակտերիաների և սնկերի սպորներ, պիզմենտային սապրոֆիտ բակտերիաներ, բորբոսասնկեր և խմորասնկեր, զանազան կոկեր: Միկրոօրգանիզմների քանակը շատ է խոշոր քաղաքներում և արդյունաբերական կենտրոններում, քիչ՝ գյուղերում, իսկ ամենաքիչը լինում է սարերի, անտառների և ծովափնյա օդում: Ձմռանը օդը ավելի քիչ միկրոօրգանիզմներ է պարունակում, քան ամռանը, փակ տարածքներում ավելի շատ է, քան բաց երկնքի տակ:

Ախտածին միկրոօրգանիզմներն օդ են անցնում թքի կաթիլներով հիվանդ մարդու հազի, փռշտոցի, խոսելու ընթացքում, ինչպես նաև հողի և աղտոտված իրերի վրայի փոշու հետ: Ախտածին միկրոօրգանիզմներ պարունակող օդը ներշնչելիս մարդը կարող է վարակվել: Վարակման այս ճանապարհը կոչվում է օդակաթիլային կամ օդափոշային: Օդով կարող են փոխանցվել գրիպի, տուբերկուլոզի, կարմրուկի, դիֆթերիայի և այլ հիվանդությունների հարուցիչներ: Այս հիվանդությունների կանխարգելման նպատակով բուժանձնակազմը կրում է թանզիֆե դիմակներ:

Մարդու օրգանիզմի միկրոֆլորան

Մարդու օրգանիզմի նորմալ միկրոֆլորան գոյացել է էվոլյուցիայի ընթացքում մակրո- և միկրոօրգանիզմների փոխազդեցությունից:

Օրգանիզմի առանձին օրգաններին և խոռոչներին բնորոշ մանրէների տեսակների ամբողջությունը՝ միկրոբիոցենոզը, անհրաժեշտ պայման է օրգանիզմի նորմալ գործունեության համար: Միկրոբիոցենոզի խանգարումը և ախտածին մանրէների հայտնվելը հիվանդության առաջացման պատճառ են դառնում:

Հղիության ընթացքում պտուղը զուրկ է մանրէներից: Արդեն ծննդաբերության ժամանակ նորածնի օրգանիզմ են թափանցում զանազան մանրէներ (ծննդաբերական ուղիներից, բուժանձնակազմից, շրջապատի իրերից, օդից և այլն): Հետագայում միկրոֆլորայի որակական կազմը փոփոխվում է բնական միջավայրի սանիտարական վիճակից, ինչպես նաև սնվելու բնույթից կախված: Նորմալ միկրոֆլորան կայունանում է կյանքի մինչև 3 ամիսը և նմանվում մեծահասակ մարդու միկրոֆլորային: Միկրոօրգանիզմների քանակը մարդու օրգանիզմում կազմում է մինչև 10^{14} (գերակշռում են օբլիգատ անաէրոբները):

Մաշկի միկրոֆլորան գոյացնում է կենսաբանական թաղանթ, որը կայուն է զանազան ազդակների հանդեպ: Նորմայում մաշկի 1սմ^2 -ի վրա կա մոտ 80.000 միկրոօրգանիզմ (ստրեպտոկոկ, ստաֆիլակոկ, խմորասնկեր և այլն): Դրանք սնվում են ճարպագեղձերի և քրտնազեղձերի արտադրած նյութերով, մաշկի մահացած բջիջներով: Անձնական հիգիենայի կանոնները չպահպանելու դեպքում մաշկի վրա կարող են բազմանալ նաև ախտածին մարէներ, մինչդեռ մաքուր մաշկն ունի բակտերիցիդ ազդեցություն:

Շնչուղիների միկրոֆլորան նույնպես հարուստ է: Մարդն օդի հետ միասին ներշնչում է մեծ քանակությամբ միկրոօրգանիզմներ: Դրանց մի մասը մնում է քթի խոռոչում կամ էլ արտամղվում դուրս՝ վերին շնչուղիների թարթիչային էպիթելի կողմից: Շնչուղիներում հանդիպում են ստրեպտոկոկեր, ստաֆիլակոկեր, բակտերոիդներ և այլն:

Մարսողական տրակտի միկրոֆլորան հարուստ է իր որակական և քանակական բաղադրությամբ: Բերանի խոռոչը

միկրոօրգանիզմների համար բարենպաստ միջավայր է, քանի որ ունի հաստատուն ջերմություն, խոնավություն, հիմնային միջավայր և սննդամթերք: Այստեղ կան կոկեր, կաթնաթթվային բակտերիաներ, սպիրոխետներ, խմորասնկեր:

Բերանի խոռոչի զանազան հիվանդություններից խուսափելու համար հարկավոր է պահպանել հիգիենայի կանոնները:

Ստամոքսի միկրոֆլորան համեմատաբար աղքատ է, ինչը պայմանավորված է ստամոքսահյուսթի թթու բաղադրությամբ:

Բարակ աղիներում միկրոօրգանիզմների քանակը նույնպես հարուստ չէ, չնայած այստեղ հիմնային միջավայր է: Դա բացատրվում է միկրոօրգանիզմների վրա մարսողական ֆերմենտների վնասակար ազդեցությամբ:

Հաստ աղիները հարուստ են իրենց միկրոֆլորայով: 1 գրամ կղանքային զանգվածը պարունակում է մինչև 250 միլիարդ բակտերիաներ (լակտոբակտերիա, բիֆիդոբակտերիա, պեպտոկոկ, էնտերոկոկ, խմորասնկեր, աղիքային ցուպիկ):

Աղիքային մանրէները մեծ դեր են խաղում ֆիզիոլոգիական մի շարք ֆունկցիաներում՝

- մասնակցում են մարսողությանը, ճարպաթթուների փոխանակությանը,
- բարենպաստ ազդեցություն են թողնում լորձաթաղանթի կազմի և դրա ներծծող հատկության վրա,
- սինթեզում են B խմբի վիտամիններ և վիտամին K, միկոտինաթթու և այլն,
- նպաստում են իմուն համակարգի ձևավորմանն ու զարգացմանը:

Յեշտոցի միկրոֆլորան փոփոխվում է կնոջ տարբեր տարիքներում: Աղջիկների մոտ գերակշռում են կոկերը, իսկ կանանց մոտ՝ Դեդերլեյնի ցուպիկը:

Էուբիոզի վիճակը՝ միկրոֆլորայի և մարդու օրգանիզմի միջև դինամիկ հավասարակշռությունը, կարող է խանգարվել տարբեր ազդակներից (օր.՝ դիսբակտերիոզի զարգացման արդյունքում,

այսինքն, երբ տեղի են ունենում աղիների նորմալ միկրոֆլորայի քանակական և որակական փոփոխություններ):

Մարդու օրգանիզմի միկրոֆլորան կարևոր դեր է խաղում նրա կենսագործունեության ընթացքում: Օրգանիզմի դիմադրողականության անկման դեպքում (թերսնուցում, մրսածություն, սթրես, տրավմա) նորմալ միկրոֆլորայի որոշ ներկայացուցիչներ կարող են էնդոգեն վարակների պատճառ հանդիսանալ:

§ 5. Արտաքին միջավայրի ազդեցությունը միկրոօրգանիզմների վրա

Միկրոօրգանիզմները սերտորեն կապված են շրջակա միջավայրի պայմանների հետ: Միկրոօրգանիզմի վրա ազդող գործոնները բաժանում են երեք խմբի՝

- I ֆիզիկական
- II քիմիական
- III կենսաբանական:

I. Ֆիզիկական գործոններից միկրոօրգանիզմների վրա առանձնահատուկ ազդեցություն ունեն ջերմաստիճանը, չորացումը, ճառագայթային էներգիան, ուլտրաձայնը:

1. **Ջերմաստիճան.** յուրաքանչյուր միկրոօրգանիզմի կենսագործունեությունը սահմանափակված է որոշակի ջերմաստիճանային սահմաններով: Ջերմաստիճանային այդ կախվածությունը սովորաբար արտահայտում են 3 հիմնական կետերով՝
 - ~ մինիմումը (min) այն ջերմաստիճանն է, որից ցածր միկրոօրգանիզմների բազմացումը դադարում է.
 - ~ օպտիմումը (opt) ամենաբարենպաստ ջերմաստիճանն է միկրոօրգանիզմների աճի և զարգացման համար.
 - ~ մաքսիմումը (max) այն ջերմաստիճանն է, որից բարձր բջջի կենսագործունեությունն ընդհատվում է կամ էլ դանդաղում:

Ըստ ջերմաստիճանի նկատմամբ ունեցած հարաբերությունների՝ միկրոօրգանիզմները բաժանում են 3 խմբի՝

ա) *պսիխրոֆիլ* (հուն. psychros՝ սառը, phileo՝ սիրել) կամ ցրտասեր. սրանք աճում են ցածր ջերմաստիճանային պայմաններում (0-40°C): Այս խմբի միկրոօրգանիզմներն ապրում են հյուսիսային ծովերում, հողերում (օր.՝ ֆոտոբակտերիաները).

բ) *մեզոֆիլ* (հուն. mesos՝ միջին). ամենատարածված միկրոօրգանիզմների խումբն է (10-45°C), որի մեջ են մտնում սապրոֆիտների մեծ մասը և բոլոր ախտածին միկրոօրգանիզմները.

գ) *թերմոֆիլ* (հուն. termos՝ ջերմություն) կամ ջերմասեր. սրանք աճում են բարձր ջերմաստիճանային պայմաններում (30-75°C): Այս խմբի միկրոօրգանիզմները հանդիպում են տաք հանքային ջրերում, հողի վերին շերտերում, ինքնատաքացող նյութերում (թրիք, հնձած խոտ, ցորեն), մարդու և կենդանիների աղիներում:

Մեզոֆիլ բակտերիաների վեգետատիվ ձևերը ոչնչանում են 60°C-ում 30-60 րոպեից, իսկ 80-100°C-ում՝ 1-2 րոպեից: Բակտերիաների սպորներն ավելի կայուն են բարձր ջերմաստիճանի հանդեպ (օր.՝ սիբիրյան խոցի բացիլները դիմանում են եռացնելուն 10-20 րոպե, իսկ բոտուլիզմի կլոստրիդիումները՝ 6 ժամ:

Բոլոր միկրոօրգանիզմները (ներառյալ՝ սպորները) ոչնչանում են 165-170°C-ում մեկ ժամից (չորացնող պահարանում) կամ 1մթն ճնշման տակ գտնվող գոլորշիների ազդեցությունից (ավտոկլավում) 30 րոպեից:

Որոշ միկրոօրգանիզմներ կայուն են ցածր ջերմաստիճանային պայմաններում, օրինակ՝ խոլերայի վիբրիոնը կարող է երկար պահպանվել սառույցի մեջ:

Ցածր ջերմաստիճանը կանգնեցնում է նեխման և խմորման պրոցեսները: Ուստի կենցաղում սննդամթերքը մենք պահում են սառնարանում, մառաններում: 0°C-ից ցածր ջերմաստիճանում

մանրէների նյութափոխանակության պրոցեսները դանդաղում են, բազմացումը՝ դադարում: Մանրէների այս հատկությունը կիրառվում է լաբորատոր պայմաններում մանրէների պահպանման համար:

2. Չորացում. ջուրն անհրաժեշտ է միկրոօրգանիզմի նորմալ գործունեության համար: Չորացումը ջրազրկում է ցիտոպլազման, խախտվում է ցիտոպլազմատիկ մեմբրանի ամբողջականությունը, որի արդյունքում խանգարվում է բջջի սնուցումը: Արդյունքում բջիջը մահանում է: Որոշ միկրոօրգանիզմներ չորացումից արդեն մի քանի ռոպեից ոչնչանում են (օր.՝ մենինգոկոկ, գոնոկոկ, դժգույն տրեպոնեմա), իսկ տուբերկուլոզի միկոբակտերիան չորացմանը դիմանում է մինչև 9 ամիս: Սպորներն ավելի երկար են դիմանում չորացմանը (օր.՝ սիբիրյան խոցինը հողում պահպանվում է 100 տարի):

Միկրոօրգանիզմների կուլտուրաները պահպանելու նպատակով (վակցինա, կենսաբանական պրեպարատներ, կոլիբակտերին և այլն) լայնորեն կիրառում են լիոֆիլային չորացման եղանակը. միկրոօրգանիզմները կամ պրեպարատները ենթարկում են նախնական սառեցման, հետո չորացնում վակուումային պայմաններում: Այս ժամանակ բջիջներն անցնում են անաբիոզի վիճակ և երկար ժամանակ պահպանում իրենց կենսաբանական հատկությունները:

Չորացման անբարենպաստ ազդեցությունը միկրոօրգանիզմների վրա դեռ հին ժամանակներից կիրառվել է մրգեր, բանջարեղեն, խոտաբույսեր, ծուկ պահպանելու նպատակով:

3. Ճառագայթային էներգիա. բնության մեջ բակտերիալ բջիջները գտնվում են արևային ճառագայթման ազդեցության տակ: Արևի ճառագայթները մի քանի ժամում ոչնչացնում են բազմաթիվ միկրոօրգանիզմներ, ինչը պայմանավորված է ուլտրամանուշակագույն ճառագայթներով (ՈՒՄ ճառագայթ): Դրանք ինակտիվացնում

են բջջի ֆերմենտները և վնասում ԴՆԹ-ն: Ախտածին բակտերիաներն ավելի զգայուն են ՈՒՄ ճառագայթների հանդեպ: Հետևաբար, լաբորատորիաներում միկրոբային կուլտուրաները հարկավոր է պահել մութ տեղում:

Մեծ է արևի ճառագայթների դերը որպես արտաքին միջավայրի առողջացման բնական գործոն: Այն պաթոգեն բակտերիաներից մաքրում է օդը, բնական ջրատարածքները, հողի վերին շերտը:

ՈՒՄ ճառագայթների բակտերիցիդ ազդեցությունը կիրառվում է փակ տարածքներում օդի մանրէազերծման համար (վիրահատական սրահ, վիրակապարան, բոքսային պալատ և այլն): Կիրառվում են բակտերիցիդ լամպեր:

Ճառագայթային էներգիայի մյուս տեսակն են ռենտգեն ճառագայթները (α , β , γ ճառագայթները), որոնք ոչնչացնում են միկրոօրգանիզմները: Այս իոնիզացնող ճառագայթների բակտերիցիդ ազդեցությունը կիրառվում է սննդամթերքի կոնսերվացման, կենսաբանական պրեպարատների (շիճուկ, վակցինա և այլն) ստերիլիզացման համար: Վերջին տարիներին ռադիացիոն եղանակով ստերիլացնում են միանգամյա օգտագործման գործիքները (ներարկիչ, կետուտ, պիպետ և այլն):

4. Ուլտրաձայնը ոչնչացնում է միկրոօրգանիզմները: Դրա ազդեցության տակ բջջի ներսում բարձրանում է ճնշումը, ինչի արդյունքում այն պատռվում է: Ուլտրաձայնը կիրառում են սննդամթերքի (կաթ, հյութեր) և խմելու ջրի ստերիլացման նպատակով:

Քիմիական գործոններ

Միկրոօրգանիզմների վրա քիմիական գործոնների ազդեցությունը կախված է քիմիական նյութի բնույթից, կոնցենտրացիայից, ազդելու տևողությունից:

Մեկ կոնցենտրացիայով քիմիական նյութը կարող է հանդիսանալ սնունդ, իսկ մեկից ավելի կոնցենտրացիայով լինել

մահացու: Օրինակ՝ 0,5-2%-ոց գլյուկոզայի լուծույթը նպաստում է մանրէների աճին, իսկ 20-40%-ոցը՝ կանգնեցնում աճը:

Կան քիմիական միացություններ, որոնց փոքր քանակությունն անգամ վնասակար է մանրէների համար: Այդպիսի նյութերը կիրառվում են բժշկության պրակտիկայում որպես դեզինֆեկցող և անտիսեպտիկ նյութեր:

Դեզինֆեկցիան միջոցառումների ամբողջությունն է՝ ուղղված շրջակա միջավայրի և իրերի վրայից ախտածին միկրոօրգանիզմների ոչնչացմանը:

Ներհիվանդանոցային և վիրաբուժական վարակների կանխարգելման նպատակով կիրառում են ասեպտիկա և անտիսեպտիկա: Ասեպտիկայի հիմնադիրն է անգլիացի վիրաբույժ Դ. Լիստերը (1827-1912): Նա վիրաբուժական պրակտիկայում կիրառեց կոմպլեքսային միջոցառումներ, որոնք կանխում էին վիրահատության ժամանակ ախտածին հարուցիչների քափանցումը հիվանդի վերքեր և օրգաններ:

Ասեպտիկան պրոֆիլակտիկ այն միջոցառումներն են, որոնք արգելք են հանդիսանում օբյեկտի (վերք, վիրահատական դաշտ, միկրոօրգանիզմների կուլտուրա և այլն) միկրոբային աղտոտման համար:

Ասեպտիկ միջոցառումներից են վերքի հետ շփվող վիրահատական գործիքների, վիրակապական նյութերի, վիրահատական սպիտակեղենի, ձեռնոցների, դիմակների, խալաթների ստերիլացումը և ստերիլության պահպանումը, ինչպես նաև բուժանձնակազմի ձեռքերի, վիրահատական դաշտի, սարքավորումների, վիրահատարանի և այլ տարածքների դեզինֆեկցիան:

Ասեպտիկայի կանոնները հարկավոր է պահպանել նաև միկրոբիոլոգիական, դեղագործական և սննդային արդյունաբերության մեջ:

Անտիսեպտիկան միջոցառումների ամբողջությունն է՝ ուղղված քիմիական նյութերի օգնությամբ վերքի, պաթոլոգիական օջախի կամ ողջ օրգանիզմի մանրէների ոչնչացմանը, բորբոքային

պրոցեսի կանխարգելմանը կամ վերացմանը: Դրա սկզբունքներն առաջին անգամ բժշկության մեջ կիրառվել են 1846թ.-ին հունգարացի մանկաբարձ Ի. Ջեմմելվեյսի կողմից (1818-1865):

Անտիսեպտիկներ են կոչվում հակամանրէային այն նյութերը, որոնք վերքերում և օրգանիզմի մակերեսին պակասեցնում են մանրէների քանակը: Սրանք օգտագործվում են բուժական (քիմիաթերապիա), ինչպես նաև մաշկի, վերքի, լորձաթաղանթի հականեխման նպատակով (օրինակ՝ ջրածնի պերօքսիդը, յոդի սպիրտային լուծույթը, զմրուխտ կանաչը, կալիումի պերմանգանատի լուծույթը):

Հակամանրէային պրեպարատներն ըստ քիմիական բաղադրության բաժանվում են մի քանի խմբերի՝

- հալսիդներ. սրանք յոդի (Լյուգոլի լուծույթ, յոդոֆորմ, յոդինոլ, յոդի սպիրտային լուծույթ) և քլորի (քլորամին, քլորիտներ) պրեպարատներ են,
- օքսիդացնող հատկություն ունեցող ջրածնի պերօքսիդ, կալիումի պերմանգանատ (հալսիդների նման),
- թթուներ և դրանց աղեր (բորաթթու, սալիցիլաթթու, նատրիումի տետրաբորատ), հիմքեր (ամոնիակ և դրա աղեր, բորակ), սպիրտներ (70-80% էթանոլ), ալդեհիդներ (ֆորմալդեհիդ, հեքսամեթիլեն տետրամին),
- 8-օքսիխինոլինի (խինոզոլ, ինտեստոպան) և 4-խինոլոնի ածանցյալներ (ֆուրացիլին, ֆուրազոլիդոն),
- ֆենոլ և դրա ածանցյալներ (ֆենոլ, ֆենիլսալիցիլատ),
- ներկանյութեր (զմրուխտ կանաչ, մեթիլեն կապույտ),
- ծանր մետաղների միացություններ (արծաթի նիտրատ, կոլլարգոլ, պրոտարգոլ, ցինկի սուլֆատ, սնդիկի դիքլորիդ):

Կենսաբանական գործոններ

Շրջակա միջավայրում միկրոօրգանիզմներն իրենց գործունեության ընթացքում փոխազդեցության մեջ են գտնվում բնության, կենդանական աշխարհի և ուրիշ միկրոօրգանիզմների հետ: Այն իրականացվում է հետևյալ ձևերով.

- *սինբիոզը* տարբեր խմբերի օրգանիզմների համակեցությունն է, որը սովորաբար օգտակար է երկու կողմերի համար էլ (օրինակ՝ կաթնաթթվային բակտերիաների և սպիրտային դրոժների օգտագործումը որոշ կաթնաթթվային սննդամթերքներ (կեֆիր) պատրաստելիս),
- *մետաբիոզն* այնպիսի համակեցություն է, երբ մի տեսակի միկրոօրգանիզմների նյութափոխանակության պրոդուկտները բարենպաստ պայմաններ են ստեղծում մյուս տեսակի միկրոօրգանիզմների համար: Օրինակ՝ նեխման միկրոօրգանիզմները քայքայում են սպիտակուցները, միջավայրում կուտակվում է ամոնիակ, որի պայմաններում էլ աճում և բազմանում են նիտրիֆիկացնող բակտերիաները,
- *անտազոնիզմը* համակեցության այն ձևն է, որի ժամանակ մի տեսակի միկրոօրգանիզմը ճնշում է մյուս տեսակի զարգացումը կամ նույնիսկ ոչնչացնում այն: Օրինակ՝ նորածնի աղիներում գտնվող կաթնաթթվային բակտերիաներն արտադրում են կաթնաթթու, որն էլ ճնշում է նեխման բակտերիաներին, կամ որոշ միկրոօրգանիզմներ կենսագործունեության արդյունքում արտադրում են մանրէասպան նյութեր՝ հակաբիոտիկներ:

§ 6. Ստերիլիզացիա

Ստերիլիզացիան կամ մանրէազերծումը տարբեր իրերի և նյութերի վրայից որևէ եղանակով միկրոօրգանիզմների և դրանց սպորների լրիվ ոչնչացումն է:

Տարբեր իրեր և նյութեր ստերիլ վիճակում օգտագործելը խիստ անհրաժեշտ է բժշկության բազմաթիվ ճյուղերում (մանկաբարձություն, վիրաբուժություն և այլն), ինչպես նաև մանրէաբանական լաբորատորիաներում: Բոլոր իրերը (փորձանոթ, պիպետ, Պետրիի թաս և այլն) և սննդամիջավայրերը, որոնք օգտագործվում են մանրէների աճի և բազմացման համար, նախօրոք հարկավոր է մանրէազերծել, այլապես շրջապատից անցած մանրէները կարող են աղավաղել հետազոտվող կուլտուրայի վերաբերյալ ստացված տվյալները:

Ստերիլացման եղանակի ընտրությունը կախված է ստերիլացվող նյութի կամ առարկայի բնույթից: Եթե ստերիլացման մի եղանակը փչացնում է տվյալ իրը, ապա ընտրվում է մեկ այլ եղանակ:

Ստերիլացումն իրականացվում է տարբեր եղանակներով՝

1. ֆիզիկական
2. քիմիական
3. կենսաբանական:

Ֆիզիկական եղանակ

Լաբորատոր պրակտիկայում սովորաբար կիրառում են ստերիլացման ֆիզիկական եղանակները.

1. *Բոցի վրա շիկացնելու* (ֆլամբիրացում) եղանակը հաճախ կիրառում են բակտերիոլոգիական օղերի, առարկայական ապակիների, փորձանոթի եզրերի վնասազերծման համար: Այս եղանակով չի կարելի ստերիլացնել կտրող գործիքները, քանի որ կրակի ազդեցությունից դրանք փչանում են:
2. *Չոր տաք օդով* ստերիլացման համար օգտվում են չորացնող պահարանից (Պաստյորի վառարան): Չորացնող պահարանը կրկնակի պատերով (ջերմամեկուսիչ) սարք է, որը տաքացվում է էլեկտրականության միջոցով: Պահարանի վերին մասում կա սնդիկային ջերմաչափ, որը ցույց է տալիս չոր տաք օդի ջերմաստիճանը: Այստեղ ստերիլացնում են ապակյա իրերը՝ Պետրիի թասերը, պիպետները, փորձանոթները, սրվակները և այլն: Նշված իրերը նախօրոք

լվանում են, չորացնում, խցանում, փաթաթում թղթով և դասավորում պահարանի մեջ: Ստերիլացնում են 165-170°C-ում 1-1,5 ժամ: Պահարանի դուռը կարելի է բացել միայն ջերմաստիճանն իջնելուց հետո, այլապես դրա մեջ գտնվող ապակեղենը ջերմության տատանումներից կարող է կոտրվել: Այս եղանակով չի կարելի ստերիլացնել հեղուկներ, ռետինից և սինթետիկ նյութերից իրեր, քանի որ բարձր ջերմությունից հեղուկները եռում և թափվում են, իսկ ռետինե և սինթետիկ իրերը՝ հալվում:

3. *եռացնելով* ստերիլացումը կատարվում է մետաղյա ստերիլիզատորով: Այս եղանակով ստերիլացնում են վիրաբուժական մետաղյա գործիքները, ունելիները, ներարկիչները (քանդած վիճակում), ասեղները և այլն: Նախ ստերիլիզատորի հատակին դնում են բամբակ կամ երկշերտ թանգիֆ, մեջը տեղադրում ստերիլացման համար նախատեսված առարկաները, հետո վրան ավելացնում 1%-ոց սոդայի լուծույթ: Ստերիլացնում են 15-45 րոպե՝ եռման պահից հաշված:
4. *գոլորշու ճնշման տակ* ստերիլացումը կատարվում է հերմետիկ փակվող կափարիչով ավտոկլավում: Եռացող ջրից առաջացած գոլորշիները ավտոկլավից դուրս չեն գալիս արտաքին միջավայր, այլ, կուտակվելով փակ տարածության մեջ, բարձրացնում են ճնշումը, որի շնորհիվ բարձրանում է նաև ջերմաստիճանը: Օրինակ՝ 1մթն ճնշման դեպքում ջերմաստիճանը 120°C է: Ստերիլացումը հաճախ կատարում են 1,5-2մթն ճնշման տակ 15-20 րոպեի ընթացքում: Գնշման ցուցանիշները երևում են մանոմետրի վրա: Ժամանակը լրանալուց հետո անջատում են ջերմության աղբյուրը և թողնում մինչև մանոմետրի սլաքը հասնի 0-ի, ապա համապատասխան ծորակով դուրս թողնում ավտոկլավում մնացած գոլորշիները և նոր միայն բացում կափարիչը:

Այս եղանակով ստերիլացնում են որոշ սննդամիջավայրեր, վնասազերծում օգտագործված կուլտուրաները, հետազոտված նյութերը: Այն լայնորեն կիրառում են վիրակապական նյութերը, ռետինային մաս պարունակող իրերը ստերիլացնելու նպատակով:

5. *Հոսող գոլորշիներով* կան կոտորակային ստերիլացումն իրականացնում են Կոխի սարքում: Բոլոր այն դեպքերում, երբ ստերիլացվող նյութը կարող է փչանալ չոր տաք օդի կամ ճնշման շնորհիվ առաջացած բարձր ջերմությունից, վնասազերծումը կատարում են հոսող գոլորշիներով, որտեղ ջերմաստիճանը չի գերազանցում 100°C-ը: Բայց այսպիսի պայմաններում ոչնչանում են միկրոօրգանիզմների միայն վեգետատիվ ձևերը, իսկ սպորները մնում են կենսունակ: Այդ պատճառով հոսող գոլորշիների միանվագ ազդեցությունը չի կարող ապահովել տվյալ նյութի լիարժեք վնասազերծումը: Ուստի լրիվ մանրէազերծման համար կատարում են եռակի ստերիլացում, այսինքն՝ կոտորակային ձևերով (3 օր մեկական ժամ տևողությամբ): Այս ընթացքում միջավայրի բոլոր սպորները վերածվում են վեգետատիվ ձևերի և ոչնչանում հոսող գոլորշիների ջերմությունից: Այս եղանակով ստերիլացվում են սննդամիջավայրեր:

Կոխի սարքը երկպատ մետաղյա գլան է, վերին մասում գտնվում է կափարիչը, ջերմաչափը և գոլորշիների դուրս գալու ծորակը: Այս սարքի բացակայության դեպքում կարելի է օգտվել ավտոկլավից, որի կափարիչը և գոլորշու ծորակը չեն փակվում և հնարավորություն են տալիս գոլորշիները դուրս գան:

6. *Տինդալացումը* նույն կոտորակային ստերիլացումն է, միայն կատարվում է ավելի ցածր ջերմաստիճանում ջրային բաղնիքում: Այն կատարվում է 5 օրվա ընթացքում, 56-58°C-ի պայմաններում (1-ին օրը 2 ժամ, մնացած օրերը՝ 1-ական ժամ տևողությամբ): Այս եղանակով ստերիլացնում են այն նյութերը (դեղանյութ, սննդամիջավայր), որոնք 60°C-ից բարձր ջերմաստիճանից փչանում են:

7. *Պաստերացումը* մասնակի ստերիլացում է, որի ժամանակ ոչնչանում են նյութերում գտնվող մանրէների միայն վեգետատիվ ձևերը, իսկ սպորները մնում են կենսունակ: Այն կատարվում է 65-70°C-ի պայմաններում 1 ժամ: Պաստերացնում են կաթը, գինին, գարեջուրը, մրգահյութերը և այլ մթերքներ: Պաստերացման ժամանակ կանխվում է բոլոր այն վարակների փոխանցումը (բրուցելոզ, տուբերկուլոզ և այլն), որոնց տարածումը հնարավոր է կաթով կամ կաթնամթերքով: Պաստերացված սննդամթերքը հարկավոր է պահել սառը պայմաններում, որպեսզի կանխվի սպորավոր ձևերը վեգետատիվի վերածելու պրոցեսը:
8. *Ուլտրամանուշակագույն ճառագայթով* ստերիլացումն իրականացվում է բակտերիցիդ լամպերի օգնությամբ: ՌԻՄ ճառագայթներն օժտված են հակամանրէային մեծ ակտիվությամբ, որոնք ոչնչացնում են մանրէների և՛ վեգետատիվ ձևերը, և՛ սպորները: Այս եղանակը կիրառվում է բուժիմնարկներում վիրահատական սրահները, վիրակապարանները, լաբորատորիաների բոքսային բաժանմունքները մանրէազերծելու նպատակով:
9. *Մեխանիկական* ստերիլացումն իրականացվում է բակտերիալ ֆիլտրերի օգնությամբ: Այս եղանակը կիրառվում է այն դեպքում, երբ անհրաժեշտ է նյութից հեռացնել դրա մեջ գտնվող մանրէները՝ չփոխելով դրա ֆիզիկաքիմիական հատկությունները: Ֆիլտրերի ծակոտիներն ավելի փոքր են, քան միկրոօրգանիզմների բջիջները: Մանրէաբանական պրակտիկայում կիրառվում են Ձեյցի ասբեստից ֆիլտրը, Շամբեռլանի ճենապակայա ֆիլտրը: Այս եղանակը կիրառվում է սննդամիջավայրեր ստերիլացնելու նպատակով, ինչպես նաև իրարից անջատում բակտերիաները և վիրուսները, ֆագերն ու էկզոտոքսինը:

Քիմիական եղանակ

Ստերիլացման այս եղանակը սահմանափակ կիրառում ունի, այն ծառայում է միայն սննդամիջավայրերը և իմունակենսաբանական պրեպարատները (վակցինա, շիճուկ) բակտերիալ աղտոտումից պաշտպանելու նպատակով: Սննդամիջավայրին ավելացնում են ֆորմալդեհիդ, քլորոֆորմ և այլն: Այս կոնսերվացնող նյութերից ազատվելու համար սննդամիջավայրը տաքացնում են ջրային 56°C-ի բաղնիքում (կոնսերվանտները գոլորշիանում են):

Կենսաբանական եղանակ

Ստերիլացման այս եղանակը հիմնված է հակաբիոտիկների կիրառման վրա:

§7. Դեզինֆեկցիա

Դեզինֆեկցիան (վարակազերծում) միջոցառումների կոմպլեքս է՝ ուղղված շրջակա միջավայրի և իրերի վրայից ախտածին մանրէների վերացմանը և ոչնչացմանը:

Դեզինֆեկցիայի ենթարկում են այն իրերը, որոնք հնարավոր չէ ստերիլացնել (վիրահատական սեղանը, վիրահատական սրահի պատերը, վիրաբույժի ձեռքերը, բժշկական սարքավորումները և այլն), ինչպես նաև պաթոլոգիական նյութերը (թարախ, կղանք, մեզ, խորխ, արյուն, ողնուղեղային հեղուկ և այլն), որից հետո են միայն թափում կոյուղի:

Դեզինֆեկցիայի են ենթարկում նաև լաբորատոր գործիքները (պիպետ, առարկայական ապակի և այլն), որոնք 1 օր պահում են 3%-ոց ֆենոլ և ջրածնի պերօքսիդ պարունակող ապակյա տարայի մեջ: Աշխատանքը վերջացնելուց հետո աշխատանքային սեղանը մաքրում են 3%-ոց ֆենոլի լուծույթով թրջած լաթով, իսկ ձեռքերը մաքրում 1%-ոց քլորամինի լուծույթով թրջված բամբակով և հետո միայն օճառով և գոլ ջրով:

Դեզինֆեկցող նյութի ընտրությունը կախված է միկրոօրգանիզմի հատկություններից, օրինակ՝ սուլեման, ֆենոլը

կամ սպիրտը պիտանի չեն սպիտակուցային նյութերի վարակազերծման համար (թարախ, արյուն, խորխ), քանի որ դրանց ազդեցության տակ սպիտակուցը մակարդվում է և պահպանում միկրոօրգանիզմը վնասակար նյութերի ազդեցություներից:

Սպորներ պարունակող նյութերի վարակազերծման համար կիրառում են 5%-ոց քլորամինի, 5-10%-ոց ֆորմալինի լուծույթներ:

Ըստ կատարման էտապի տարբերում են՝

1. Պրոֆիլակտիկ դեզինֆեկցիա կատարվում է վարակի ներմուծումը և տարածումը կանխելու նպատակով: Իրականացվում է շրջակա միջավայրի այն օբյեկտների վարակազերծում, որոնց վրա ինֆեկցիայի հարուցիչների առկայություն է ենթադրվում (մասնավորապես ջրամատակարարման և կոյուղու, հասարակական սննդի բնագավառ և այլն): Պրոֆիլակտիկ դեզինֆեկցիան իրականացվում է մարդկանց մեծ կուտակումների վայրերում (անկախ ինֆեկցիոն հիվանդների առկայությունից) և իր մեջ ընդգրկում միջոցառումներ, ինչպիսիք են՝ օդափոխությունը, տարածքի խոնավ մաքրումը, խմելու ջրի քլորացումը, կաթի պաստերացումը, հասարակական վայրերում դեզինֆեկցող միջոցների կիրառումը և այլն:

2. Օջախային դեզինֆեկցիան իր հերթին լինում է՝

ա) *ընթացիկ*, որի նպատակն է հարուցիչների ոչնչացումը ինֆեկցիայի աղբյուրից արտադրվելուց հետո: Այն իրականացվում է հիվանդի անկողնու մոտ (տանը կամ ստացիոնարում): Վարակազերծում են հիվանդի հագուստը և սպիտակեղենը, խնամքի առարկաները, բժշկական գործիքները, սպասքը, հիվանդի արտաթորությունները (խորխ, մեզ, կղանք, փսխման զանգված), վիրակապական նյութերը, իրականացվում են հիվանդասենյակի խոնավ մաքրում, օդափոխություն: Միջոցառումներն իրականացվում են բուժանձնակազմի կամ հարազատների կողմից՝ պահպանելով անձնական հիգիենայի կանոնները,

բ) *եզրափակիչ*, որն իրականացվում է էպիդեմիկ օջախում, ինֆեկցիայի աղբյուրի (հիվանդի) հեռանալուց հետո, երբ առողջանում, տեղափոխվում կամ մահանում է:

Տարբերում են դեզինֆեկցիայի հետևյալ եղանակները.

1. **ֆիզիկական**. վարակազերծման համար կիրառում են՝

- ջերմային ազդեցություն (եռացում, սառեցում, չոր ու տաք օդ)
- ուլտրաձայն
- ճառագայթային էներգիա
- ռադիոակտիվ ճառագայթում
- դեզինֆեկցող կամերա,

2. **քիմիական**. վարակազերծման համար կիրառում են քիմիական նյութեր՝

- հիմքեր
- թթուներ
- սպիրտ
- քլոր պարունակող միացություններ:

Քլոր պարունակող նյութերից առավել հաճախ օգտագործում են քլորակիրը, որի բակտերիցիդ ազդեցությունը կախված է դրա մեջ ակտիվ քլորի պարունակությունից: Ակտիվ քլորի քանակը քլորակրի մեջ չպետք է պակաս լինի 25%-ից:

Չոր քլորակիրն օգտագործվում է արտաթորանքների, թարախի, խորխի, սննդի մնացորդի վարակազերծման համար 1:5 հարաբերությամբ (200գ 1լ կղանքի և 10գ 1լ մեզի համար): Վարակազերծումն իրականացվում է 1 ժամվա ընթացքում:

Քլորակրի աշխատանքային լուծույթը պատրաստում են 10%-ոց մայր լուծույթից: Այս լուծույթի պատրաստման համար վերցնում են 1կգ չոր քլորակիր և 3լ ջուր, խառնում են, թողնում 1 օր:

10լ 3%-ոց քլորակրի լուծույթ պատրաստելու համար վերցնում են 3լ մայր լուծույթ և 7լ ջուր:

Վարակիչ հիվանդությունն տարածող միջատների և հողվածոտանիների դեմ տարվող պրոֆիլակտիկ և ոչնչացնող միջոցառումների ամբողջությունը կոչվում է **դեզինսեկցիա**:

Վարակիչ հիվանդությունն փոխանցող կրծողների ոչնչացման միջոցառումների ամբողջությունը կոչվում է **դեռատիզացիա**:

§ 8. Միկրոօրգանիզմների ժառանգականությունը և փոփոխականությունը

Գենետիկան (հուն. genos` ծնունդ) գիտություն է, որն ուսումնասիրում է կենդանի օրգանիզմների ժառանգականությունը և փոփոխականությունը:

ժառանգականությունը մի քանի սերունդների ընթացքում կենդանի օրգանիզմի որոշակի հատկանիշներ հաստատուն պահպանելու ընդունակությունն է:

Փոփոխականությունը տարբեր գործոնների ազդեցության տակ նոր հատկանիշների ձեռքբերումն է, որով կենդանի օրգանիզմը տարբերվում է իր նախորդ սերնդից:

Միկրոօրգանիզմների գենետիկական հետազոտությունները ցույց են տվել, որ բակտերիալ բջջի գենետիկական ինֆորմացիան կրում է **ԴՆԹ** (որոշ վիրուսների մոտ` **ՌՆԹ**): ԴՆԹ-ի մոլեկուլը բաղկացած է երկու շղթաներից, որոնք միմյանց պարուրված են զսպանակի ձևով: Բջջի կիսվելու ժամանակ ԴՆԹ-ի յուրաքանչյուր շղթան կրկնապատկվում է (այն կարծես թե մատրիցա է հանդիսանում, որի վրա ստեղծվում է նոր շղթա): ԴՆԹ-ի մոլեկուլի բաղադրության մեջ մտնում են չորս ազոտային հիմքեր` ադենին, գուանին, ցիտոզին, թիմին (տարբեր օրգանիզմներում սրանց հաջորդականությունը տարբեր է):

ժառանգականության ֆունկցիոնալ միավորը գենն է, որն իրենից ներկայացնում է ԴՆԹ-ի շղթայի մի հատված:

Բջջի ժառանգական հատկությունները պայմանավորող գեների ամբողջությունը կոչվում է գենոտիպ:

Միջավայրի որոշակի պայմաններին յուրօրինակ ձևով հակազդելու ընդունակության ամբողջությունը կոչվում է ֆենոտիպ:

Այսպիսով, տարբերում են գենոտիպային (ժառանգական) և ֆենոտիպային (ոչ ժառանգական) փոփոխություններ:

Ֆենոտիպային փոփոխություններ (մոդիֆիկացիա)

Միևնույն գենոտիպ ունեցող օրգանիզմների միջև ֆենոտիպային տարբերությունները կոչվում են մոդիֆիկացիաներ:

Մոդիֆիկացիան առաջանում է որպես պատասխան բջջի անբարենպաստ կենսագործունեության պայմաններին: Այն ադապտացիոն (հարմարվողական) ռեակցիա է արտաքին գրգռիչների հանդեպ և չի ուղեկցվում գենոտիպի փոփոխություններով, հետևաբար՝ ժառանգաբար չի փոխանցվում: Բարենպաստ պայմանների դեպքում այս փոփոխությունները վերականգնվում են: Մոդիֆիկացիան կարող է լինել՝

ա) *մորֆոլոգիական*. դրսևորվում է բակտերիայի ձևի և չափի փոփոխությամբ: Օրինակ՝ սննդամիջավայրում պենիցիլինի ավելացումը որոշ բակտերիաների մոտ առաջ է բերում ձևի փոփոխություն (երկարավուն տեսք).

բ) *կուլտուրալ*. դրսևորվում է բակտերիաների կուլտուրալ հատկությունների փոփոխությամբ: Օրինակ՝ սննդամիջավայրում թթվածնի քանակի պակասը ստաֆիլակոկի մոտ առաջ է բերում պիզմենտագոյացման ընդունակության կորուստ.

գ) *բիոքիմիական կամ ֆերմենտատիվ*. դրսևորվում է տարբեր միջավայրերում բակտերիալ բջջի համապատասխան ֆերմենտներ (ադապտիվ ֆերմենտ) արտադրելու ընդունակությամբ: Օրինակ՝ աղիքային ցուպիկը, ընկնելով լակտոզա պարունակող սննդամիջավայր, սկսում է արտադրել լակտազա ֆերմենտ:

Այսպիսով, մոդիֆիկացիայի շնորհիվ բակտերիալ բջիջը կարողանում է հարմարվել միջավայրի անբարենպաստ պայմաններին, որն էլ նրան հնարավորություն է տալիս աճել և բազմանալ:

Գենոտիպային փոփոխություններ

Գենոտիպային (ժառանգվող) փոփոխությունները կարող են առաջանալ մուտացիայի և գենետիկ ռեկոմբինացիայի հետևանքով:

Մուտացիան (լատ. mutatio` փոփոխել) ժառանգաբար փոխանցվող գեների կառուցվածքային փոփոխություն է:

Մուտացիան լինում է`

- խոշոր (գենոմային տեղաշարժեր), որն ուղեկցվում է գենոմի խոշոր հատվածների փոփոխությամբ կամ դուրս ընկնելով, որոնք որպես կանոն անվերադարձ են.
- մանր (կետային), որն ուղեկցվում է ԴՆԹ-ի առանձին հատվածների ավելացումով կամ դուրս ընկնելով, որի ժամանակ փոփոխվում են չնչին նշաններ: Այսպիսի փոփոխման ենթարկված բակտերիաները կարող են վերադառնալ իրենց ալման վիճակին:

Փոփոխված նշաններով բակտերիաները կոչվում են *մուտանտներ*, իսկ մուտացիա առաջացնող գործոնները` *մուտագեններ*:

Մուտացիան առաջանում է`

- սպոնտան (ինքնաբերաբար). ի հայտ է գալիս չղեկավարվող գործոնների ազդեցության տակ, ինքնաբերաբար.
- ինդուկցված (ուղղորդված). ի հայտ է գալիս նպատակաուղղված ձևով, միկրոօրգանիզմների վրա մուտագենով ազդելիս (քիմիական նյութ, ճառագայթում, ջերմաստիճան):

Որպես բակտերիալ մուտացիայի արդյունք կարող են լինել`

- ա) մորֆոլոգիական հատկությունների փոփոխությունը,
- բ) կուլտուրալ հատկությունների փոփոխությունը,

գ) միկրոօրգանիզմի մոտ առաջ է գալիս կայունություն դեղանյութերի նկատմամբ,

դ) ամինաթթու սինթեզելու հատկության կորուստը,

ե) պաթոգենության (ախտածնության) թուլացումը:

Եթե մուտացիայի արդյունքում բջիջը առավելություն է ձեռք բերում իր տեսակի բջիջների նկատմամբ, ապա այդ հատկությունը պահպանվում և փոխանցվում է ժառանգաբար, իսկ եթե առավելություն չի նկատվում, ապա բջիջը ոչնչանում է:

Գենետիկ ռեկոմբինացիա

Այն իրենից ներկայացնում է գեների վերադասավորում, որը կարող է իրականացվել տրանսֆորմացիայի, տրանսդուկցիայի և կոնյուգացիայի եղանակներով:

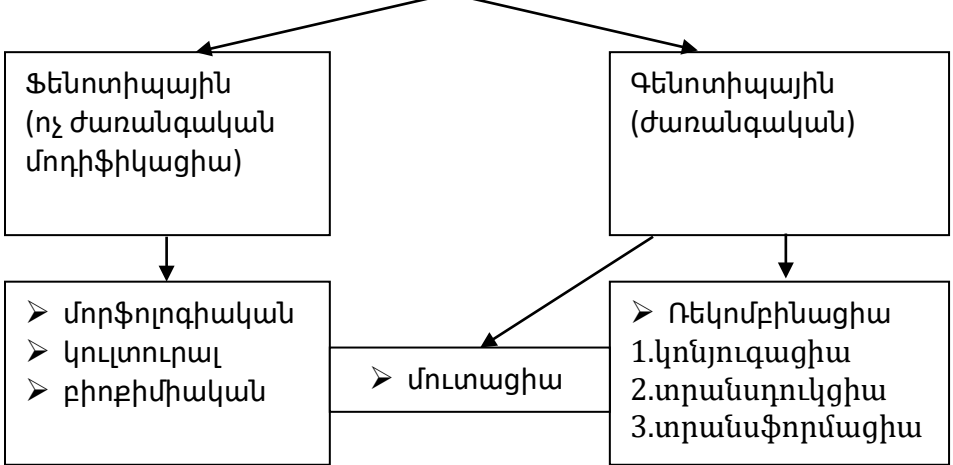
Տրանսֆորմացիան գենետիկ նյութի փոխանցումն է ռեցիպիենտին դոնոր-բջջի ԴՆԹ-ի հետ միասին: Այն բջիջները, որոնք ընդունակ են ընկալել ուրիշ բջջի ԴՆԹ-ն, կոչվում են կոմպետենտ:

Տրանսդուկցիան գենետիկ նյութի փոխանցումն է դոնոր-բջջից ռեցիպիենտ-բջջին, որն իրականացնում է ֆագը: Օրինակ՝ ֆագի օգնությամբ կարելի է մի բջջից մյուսին հաղորդել բազմաթիվ հատկություններ՝ տոքսինագոյացման, սպոր և մտրակ առաջացնելու հատկությունը:

Կոնյուգացիան գենետիկ նյութի փոխանցումն է մի բակտերիայից մյուսին ուղղակի սեռական ճանապարհով:

Տվող բիջը դոնորն է, իսկ վերցնողը՝ ռեցիպիենտը: Պրոցեսը միակողմանի բնույթ է կրում:

Միկրոօրգանիզմների փոփոխականություն



Փոփոխականության նշանակությունը

Փոփոխականությունը գործնական նշանակություն ունի՝

- գենետիկ եղանակների օգնությամբ ստանում են միկրոօրգանիզմների հատուկ կուլտուրաներ, որոնցից ստանում են վակցինա, անատոքսին, հակաբիոտիկ, վիտամին.

- մեծ գիտական և գործնական նշանակություն ունի գենային ինժեներիայի այն մասը, որը թույլ է տալիս փոփոխել գեների կառուցվածքը, ավելացնել քրոմոսոմի կազմի մեջ մեկ ուրիշ գեն, որը պատասխանատու է կարևոր և անհրաժեշտ նյութերի սինթեզի համար և քիմիական եղանակով մեծ դժվարությամբ է սինթեզվում (օր.՝ ինտերֆերոն, ինսուլին և այլն).

- մուտագեն գործոնների (ՌԻՄ ճառագայթ, ռենտգեն ճառագայթ և այլն) օգնությամբ ստանում են նոր նյութեր՝ հակաբիոտիկներ, որոնք 100-1000 անգամ ավելի ակտիվ են իրենց նախորդ ձևերից:

§ 9. Ուսմունք ինֆեկցիայի մասին

Ինֆեկցիան (լատ. infectio` վարակել) առնվազն մեկ ախտածին միկրոօրգանիզմի փոխազդեցությունն է մակրոօրգանիզմի հետ:

Ինֆեկցիոն պրոգեսը որոշակի արտաքին պայմաններում ախտածին միկրոօրգանիզմների ազդեցության տակ օրգանիզմում առաջացած պաթոլոգիական փոփոխությունների ամբողջությունն է:

Ինֆեկցիոն հիվանդությունն ինֆեկցիոն պրոցեսի ծայրագույն աստիճանն է, որը բնութագրվում է որոշակի կլինիկական նշաններով և լաբորատոր փոփոխություններով:

Ինֆեկցիոն պրոցեսն ընդգրկում է երեք հիմնական գործոնների փոխազդեցությունը`

- հարուցիչ (միկրոօրգանիզմ)
- մակրոօրգանիզմ
- շրջակա միջավայր:

Միկրոօրգանիզմ

Ինֆեկցիոն հիվանդության հարուցիչ կարող են հանդիսանալ բակտերիաները, նախակենդանիները, վիրուսները, ռիկետսիաները և այլն:

Ինֆեկցիոն հիվանդություն առաջացնող միկրոօրգանիզմները կոչվում են *պաթոգեն* (ախտածին): Գոյություն ունեն նաև *պայմանական պաթոգեն* միկրոօրգանիզմներ, որոնք ապրում են մարդու մաշկի վրա, աղիներում, շնչառական և միզասեռական ուղիներում: Սրանք կարող են ինֆեկցիոն պրոցես առաջացնել այն դեպքում, երբ դրանք քանակը բավական շատ է, իսկ օրգանիզմի դիմադրողականությունը` ընկած (մրսածության, թերսնուցման, հիվանդության դեպքում):

Ախտածին միկրոօրգանիզմներն օժտված են հետևյալ հատկություններով`

• պաթոգենությունը (ախտածնություն) տվյալ միկրոօրգանիզմի ինֆեկցիոն պրոցես առաջացնելու պոտենցիալ ունակությունն է,

• վիրուլենտությունը մանրէի պաթոգենության աստիճանն է, այլ կերպ ասած՝ հիվանդություն առաջացնելու հատկությունը: Այն չափվում է մինիմալ մահացու դոզայով (DLM): Որքան մանրէն վիրուլենտ է, այնքան դրա քիչ քանակությունը կարող է ծանր ինֆեկցիա առաջացնել:

Վիրուլենտությունը բնորոշվում է միկրոօրգանիզմի ինվազիվությամբ և ադեզիվությամբ:

Ինվազիվությունն օրգանիզմի ներքին միջավայր հարուցչի թափանցելու և դրանում տարածվելու ընդունակությունն է:

Ադեզիվությունը հարուցչի ամրանալու ընդունակությունն է, որն անհրաժեշտ է միկրո- և մակրոօրգանիզմների փոխազդեցության նախնական փուլում,

• տոքսիգենությունը միկրոօրգանիզմի թունավոր նյութեր արտադրելու հատկությունն է: Տոքսինները լինում են՝

ա) *էկզոտոքսին* (արտաթույն). կենդանի մանրէի կենսագործունեության ընթացքում դեպի շրջակա միջավայր արտադրվող թույնն է.

բ) *էնդոտոքսին* (ներթույն). թույնը կազմում է մանրէի պրոտոպլազմայի բաղադրիչ մասը և արտաքին միջավայր է դուրս գալիս բջջի մահանալուց և քայքայվելուց հետո:

Տոքսինների հատկությունները

էկզոտոքսին

- Սպիտակուց
- Ջերմասանկայուն (56-60°C-ում ոչնչանում է)
- Ունի տոքսիկ և օրգանոտրոպ հատկություն

էնդոտոքսին

- Լիպոպոլիսախարիդ և սպիտակուց
- Ջերմակայուն (կայուն է 80-100°C-ում)
- Օրգանիզմի վրա ունի ընդհանուր

ազդեցություն

- Ունի սպեցիֆիկ ազդեցություն
 - Ֆորմալինի ազդեցության տակ ստանում է անատոքսին
 - Ակտիվ անտիգեն է
 - Բնորոշ է գրամ-դրական մանրէներին
- Չունի սպեցիֆիկություն
 - Ֆորմալինի ազդեցության տակ մասնակի վնասազերծվում է
 - Թույլ անտիգեն է
 - Բնորոշ է գրամ-բացասական մանրէներին:

Մակրոօրգանիզմի այն օրգանը կամ հյուսվածքը, որով պաթոգեն մանրէն թափանցում է օրգանիզմի մեջ, կոչվում է մուտքի դուռ: Որոշ մանրէների համար մուտքի դռներ են շնչուղիների լորձաթաղանթը (օր.՝ գրիպ), մյուսների համար՝ աղեստամոքսային ուղին (օր.՝ դիզենտերիա, որովայնային տիֆ) կամ մաշկային ծածկույթները (օր.՝ մալարիա): Որոշ մանրէներ ունեն մի քանի մուտքի դռներ:

Մուտքի դռներից հարուցիչները կարող են թափանցել ողջ օրգանիզմ (արյունով, ավշով) կամ էլ մնալ մուտքի տեղում և ազդել օրգանիզմի վրա իրենց արտադրած տոքսինով:

Մակրոօրգանիզմ

Ինֆեկցիոն պրոցեսի զարգացման գործում մեծ է նաև մակրոօրգանիզմի ռեակցիան: Մակրոօրգանիզմը ցուցաբերում է ոչ սպեցիֆիկ և սպեցիֆիկ ռեակցիաներ:

Օրգանիզմի ոչ սպեցիֆիկ պաշտպանական պատմեչներից են մարմնի առողջ մաշկը և լորձաթաղանթը, ստամոքսանյութի թթվայնությունը, արյան մեջ և այլ հեղուկներում (թուլք, արցունք) ֆերմենտների առկայությունը (օր.՝ լիզոցիմ, պրոպերդին), ինչպես նաև ավշային հյուսվածքը:

Օրգանիզմի ոչ սպեցիֆիկ դիմադրողականությունն ինֆեկցիայի հանդեպ ընկնում է գերհոգնածության, ֆիզիկական և հոգեկան տրավմաների, թերսնուցման, վիտամինային անբավարարության, խրոնիկ ալկոհոլային ինտոքսիկացիայի, թմրամոլության դեպքում:

Օրգանիզմի սպեցիֆիկ ռեակցիաներից է վարակիչ հիվանդությունից հետո իմունիտետի առաջացումը: Որպես օրգանիզմի պատասխան ռեակցիա օտարածին հարուցչի ներթափանցման ժամանակ արտադրվում են սպեցիֆիկ իմունոգլոբուլիններ և ակտիվանում են T-լիմֆոցիտները:

Իմունոգլոբուլինները B-լիմֆոցիտների համակարգի կողմից արտադրված նյութերն են, որոնք մասնակցում են օրգանիզմի սպեցիֆիկ հումորալ պաշտպանական ռեակցիաներին: Հանդիպելով անտիգենին՝ B-բջջերը սկսում են արտադրել սպեցիֆիկ հակամարմիններ՝ YgM (վաղ արտադրվող), YgG, YgA, YgE, YgD:

Շրջակա միջավայր

Ինֆեկցիոն պրոցեսի երրորդ գործոնը շրջակա միջավայրն է, որն ազդում է հարուցչի և մակրոօրգանիզմի ռեակտիվության վրա: Շրջակա միջավայրի ֆիզիկական, քիմիական և կենսաբանական գործոնները վնասակար ազդեցություն ունեն միկրոօրգանիզմի վրա, օրինակ՝ բարձր և ցածր ջերմաստիճանը, չորացումը, ուլտրամանուշակագույն ճառագայթները, դեզինֆեկցող նյութերը, անտագոնիստ մանրէները:

Շրջակա միջավայրի շատ գործոններ ազդում են նաև մակրոօրգանիզմի ռեակտիվության վրա: Օրինակ՝ ցածր ջերմաստիճանն իջեցնում է մարդու դիմադրողականությունը որոշ ինֆեկցիաների նկատմամբ: Մարդու օրգանիզմի վրա իմունոդեպրեսիվ ազդեցություն ունեն նաև ոչ լիարժեք սնվելը (սպիտակուցների, վիտամինների պակասը), երկարատև դեղորայքային բուժումը, վիրաբուժական միջամտությունները,

տրավման, սթրեսը, սոցիալական պայմանները, էկոլոգիական վիճակը, ակոհոլիզմը և այլն:

Ինֆեկցիոն հիվանդությունների ռանձնահատկությունները

Ի տարբերություն սոմատիկ հիվանդությունների՝ ինֆեկցիոն հիվանդությունների առանձնահատկություններն են՝

1. հարուցիչ առկայությունը (ինֆեկցիոն հիվանդներն արտաքին միջավայր են արտազատում հարուցիչներ և հանդիսանում ինֆեկցիայի աղբյուր)
2. վարակելիությունը (կոնտագիոզություն)
3. սպեցիֆիկությունը (յուրաքանչյուր ախտածին մանրէ առաջացնում է իրեն սպեցիֆիկ հիվանդություն և ունի սպեցիֆիկ տեղակայում այս կամ այն օրգանում, հյուսվածքում)
4. էպիդեմիկ բնույթը (տարածվելու հատկություն)
5. վարակը փոխանցվում է սպեցիֆիկ մեխանիզմով
6. իմունիտետի ձևավորումը (յուրաքանչյուր հիվանդությունից հետո ձևավորվում է երկարատև կամ կարճատև իմունիտետ)
7. սեզոնայնությունը
8. ուղեկցվում է իմտոքսիկացիայի երևույթներով
9. ցիկլային ընթացքը (հիվանդության շրջանները խիստ հաջորդական են):

Ինֆեկցիոն հիվանդության շրջանները

Ինֆեկցիոն հիվանդությունն ունի ցիկլային բնույթ, ընթանում է շրջաններով՝

1. *Չաղտնի (ինկուբացիոն շրջան)*. մարդու օրգանիզմ մանրէի ներթափանցումից մինչև առաջին կլինիկական նշանների առաջացման միջև ընկած ժամանակաշրջանն է: Այս շրջանում օրգանիզմում տեղի են ունենում մանրէների բազմացում և թույնի կուտակում: Շրջանի տևողությունը տարբեր հիվանդությունների համար տարբեր է, սակայն յուրաքանչյուր հիվանդության համար՝ որոշակի:

2. *Նախանշանների (պրոդրոմալ) շրջան.* հաջորդում է գաղտնի շրջանին և արտահայտվում տարբեր հիվանդությունների համար ընդհանուր նշաններով (ջերմություն, ընդհանուր թուլություն, գլխացավ, ախորժակի վատացում և այլն): Շրջանը տևում է 1-ից մինչև 7 օր, և այդ ընթացքում գործնականորեն հնարավոր չէ ախտորոշել հիվանդությունը:

3. *Ծաղկման (հիմնական արտահայտման) շրջան.* բնութագրվում է ավելի արտահայտված, տվյալ հիվանդության համար բնորոշ ախտանիշներով, որոնք օգնում են ախտորոշմանը: Այս շրջանը կարող է տևել մի քանի օրվանից (գրիպի դեպքում) մինչև մի քանի շաբաթ (որովայնային տիֆի դեպքում) և նույնիսկ ամիսներ (բրուցելոզի դեպքում):

Այս շրջանն ընթանում է երեք փուլերով՝ կլինիկական նշանների զարգացում, ծաղկում, մարում:

4. *Ապաքինման (ռեկոնվալեսցենցիա) շրջան.* բնորոշվում է հիվանդության կլինիկական նշանների վերացմամբ, օրգանիզմի խանգարված ֆունկցիաների կարգավորմամբ և հարուցիչներից, դրանց տոքսիններից ազատվելով: Շրջանը տևում է մի քանի օրվանից մինչև մի քանի շաբաթ:

- Հիվանդության ելքը կարող է լինել՝
- ա) առողջացում՝ լիարժեք և ոչ լիարժեք,
 - բ) անցում խրոնիկ ձևի,
 - գ) բակտերիակրություն, որը լինում է՝
 - սուր (մինչև 3ամիս)
 - խրոնիկ (3 ամսվանից ավելի)
 - կարճատև (10-14 օր տևողությամբ).
 - դ) մահ:

Էպիդեմիկ պրոցես

Էպիդեմիկ պրոցեսը մարդկանց կոլեկտիվում ինֆեկցիոն հիվանդությունների տարածման պրոցեսն է: Այն բաղկացած է երեք օղակներից, որոնք կոչվում են էպիդեմիկ պրոցեսի գործոններ: Դրանք են՝

I. ինֆեկցիայի աղբյուրը

II. փոխանցման մեխանիզմը

III. ընկալունակ օրգանիզմը:

I. Ինֆեկցիայի աղբյուրը այն օրգանիզմն է, որում հարուցիչները ապրում, բազմանում և դուրս են գալիս արտաքին միջավայր: Ըստ այդմ տարբերում են՝

- անթրոպոնոզ ինֆեկցիա. ինֆեկցիայի աղբյուր է հանդիսանում մարդը (հիվանդ կամ բակտերիակիր) (օր.՝ որովայնային տիֆ, դիֆթերիա, գրիպ):

Բակտերիակրությունը պաթոգեն կամ պայմանական պաթոգեն միկրոօրգանիզմների երկարատև գոյատևելն է մակրոօրգանիզմի օրգաններում կամ հյուսվածքներում, որը չի հանգեցնում ինֆեկցիոն պրոցեսի հետագա զարգացման,

- զոոնոզ ինֆեկցիա. վարակի աղբյուր են հանդիսանում կենդանիները (օր.՝ բրուցելոզ, ժանտախտ, տուլարեմիա),

- սապրոնոզ ինֆեկցիա. հարուցիչները պահպանվում և կուտակվում են անկենդան միջավայրում՝ հողում, ջրում, բույսերի վրա (օր.՝ բոտուլիզմ, իերսիմիոզ):

II. Ինֆեկցիայի փոխանցման մեխանիզմն ինֆեկցիայի աղբյուրից հարուցչի տեղափոխման եղանակն է դեպի ընկալունակ օրգանիզմ: Ինֆեկցիայի փոխանցման մեխանիզմներն են՝

1. *ֆեկալ-օրալ* մեխանիզմը հանդիսանում է աղիքային ինֆեկցիաների տարածման միակ ուղին: Հարուցիչները տեղակայվում են աղեստամոքսային տրակտում: Այս մեխանիզմով ինֆեկցիայի փոխանցման ճանապարհներից են ջրայինը, ալիմենտարը (սննդային) և կոնտակտակենցաղայինը: Ինֆեկցիայի տարածման տարբեր ճանապարհներն իրականացվում են փոխանցման գործոններով (դրանք արտաքին միջավայրի տարրերն են, որոնք մասնակցում են հարուցչի փոխանցմանը), որոնցից են ջուրը, սննդամթերքը, կենցաղային առարկաները, կեղտոտ ձեռքերը,

2. *աէրոզեն* մեխանիզմը բնորոշ է շնչառական համակարգում տեղակայված ինֆեկցիաներին: Այն իրականացվում է երկու ճանապարհով՝ օդակաթիլային (խոսելու, հազի, փռշտալու դեպքում արտաշնչած օդի հետ մանր կաթիլների անջատումից) և փոշեօդային. փոխանցման գործոններն են օդը և փոշին,

3. *տրանսմիսիվ* մեխանիզմն իրականացվում է արյուն ծծող միջատների միջոցով (ոջիլ, լու, տիզ, մոծակ և այլն): Փոխանցման ճանապարհներն են ինօկուլյացիան (օր.՝ մալարիայի պլազմոդիումը փոխանցվում է մոծակի կծելու միջոցով) և կոնտամինացիան (օր. բծավոր տիֆի ժամանակ ոջիլի արտաթորանքների հետ ռիկետոսիաների անցկացումը մաշկի մեջ),

4. *կոնտակտային* մեխանիզմն իրականացվում է ինֆեկցիայի աղբյուրի հետ անմիջական շփման և մաշկով կամ լորձաթաղանթով հարուցչի ներթափանցման միջոցով: Փոխանցման ճանապարհը լինում է ուղղակի (վերքի միջոցով, սեռական կոնտակտով) և անուղղակի (կենցաղային իրերի միջոցով),

5. *ուղղահայաց* մեխանիզմն իրականացվում է պտղի ներարգանդային վարակման կամ ծննդաբերության ընթացքում,

6. *արտիֆիցիալ (արհեստական)* մեխանիզմն արհեստական, բժշկության կողմից ստեղծված նոր մեխանիզմ է, վարակը փոխանցվում է բուժանձնակազմի կողմից: Հեմոկոնտակտային ճանապարհով փոխանցվում են վիրուսային հեպատիտներ B, C, D-ն, ՄԻՎԿ ինֆեկցիան:

III. Ընկալունակ օրգանիզմն էպիդեմիկ պրոցեսի երրորդ օղակն է: Ընկալունակությունը հարուցիչներ ընկալելու՝ օրգանիզմի կենսաբանական հատկությունն է: Ինֆեկցիայի նկատմամբ ընկալունակությունը կախված է հարուցչի բնույթից և մակրոօրգանիզմի վիճակից:

Ընկալունակության աստիճանը կախված է՝

- սոցիալական պայմաններից
- տարիքից

- լիարժեք սննդից
- իմունիտետի վիճակից

• արտաքին գործոններից՝ հյուծում, սթրես, ցրտահարություն, գերտաքացում և այլն:

Էպիդեմիկ պրոցեսի արտահայտությունները

Էպիդեմիկ պրոցեսը տարվա տարբեր եղանակներին տարբեր ձևերով է արտահայտվում: Օրինակ՝ աղիքային ինֆեկցիաները սեզոնային աճ են ունենում ամռանը, իսկ շնչառական ինֆեկցիաները՝ ձմռանը: Տարբերում են էպիդեմիկ պրոցեսի ինտենսիվության տարբեր աստիճաններ՝

- սպորադիկ. հիվանդության առանձին դեպքերի ի հայտ գալն է, որոնց միջև ոչ մի կապ չկա,

- էպիդեմիա. մեծ թվով ինֆեկցիոն հիվանդությունների դեպքերն են, որոնք իրար հետ կապված են ընդհանուր վարակի աղբյուրով կամ ընդհանուր տարածման ուղիով,

- պանդեմիա. երբ էպիդեմիան ընդգրկում է մեծ չափեր, երկրներ կամ մայրցամաքներ,

- էնդեմիա. որևէ ինֆեկցիոն հիվանդության երկարատև գոյատևումն է տվյալ տարածքում և պայմանավորված է նրանով, որ ինֆեկցիայի աղբյուրը կամ փոխանցողը գտնվում է այդ տարածքում: Ակադեմիկոս Պավլովսկին այն կոչել է բնական օջախ:

Ինֆեկցիոն հիվանդությունների դասակարգումը

Պրակտիկայում լայնորեն կիրառում են Լ. Վ. Գրոմաշևսկու կողմից առաջարկված դասակարգումը: Տարբերում են՝

1. Աղիքային ինֆեկցիաներ (փոխանցման ֆեկալ-օրալ մեխանիզմ). հարուցիչներն օրգանիզմ են թափանցում աղեստամոքսային տրակտով՝ սննդի և ջրի հետ: Հարուցիչներն արտաքին միջավայր են արտազատվում կղանքի, փսխման զանգվածի և մեզի հետ (օր.՝ խոլերա, դիզենտերիա, որովայնային տիֆ և այլն): Վարակի դեմ պայքարի միջոցներից են՝ անձնական

հիգիենայի կանոնների պահպանումը, ձեռքերի լվացումը, հիվանդների և հարուցչակիրների վաղ հայտնաբերումը և մեկուսացումը, պայքարը ճանճերի դեմ, ջրի քլորացումը և այլն:

2. Շնչառական ուղիների (կաթիլային) ինֆեկցիաներ (փոխանցման աերոզոլային մեխանիզմ). հարուցիչները տեղակայվում են վերին շնչուղիներում, արտաքին միջավայր են արտազատվում աերոզեն ճանապարհով՝ հազի, փռշտալու, խոսելու ժամանակ (օր.՝ գրիպ, կարմրուկ, կամրախտ):

Այս ինֆեկցիաների դեպքում անհրաժեշտ են հիվանդների ու հարուցչակիրների վաղ հայտնաբերումը, օդափոխությունը, կվարցե լամպերի օգտագործումը, դիմակի կրումը, դեզինֆեկցիան և այլն:

3. Արյունային կամ տրանսմիսիվ ինֆեկցիաներ (փոխանցման տրանսմիսիվ մեխանիզմ). հարուցիչները տեղակայվում են արյան և ավշի մեջ ու տեղափոխվում են արյունածուծ միջատների (մոծակ, տիզ, լու, ոջիլ և այլն) միջոցով (օր.՝ մալարիա, բժավոր տիֆ): Կանխարգելման համար կարելի է օգտագործել վակցինացիա (օր.՝ վիրուսային հեպատ B-ի ժամանակ):

4. Արտաքին ծածկույթների ինֆեկցիաներ (փոխանցման կոնտակտային մեխանիզմ). հարուցիչներն օրգանիզմ են թափանցում վնասված մաշկային ծածկույթներով և լորձաթաղանթով: Վարակը կարող է տեղի ունենալ հիվանդ կենդանու կծելուց (կատաղություն), հիվանդ կենդանու հետ շփվելիս (սիբիրյան խոց), հարուցչի թափանցելուց մաշկով կամ լորձաթաղանթով (դաբաղ): Կանխարգելման նպատակով հարկավոր է մեկուսացնել հիվանդին, ոչնչացնել հիվանդ կենդանուն, տանել սան.-լուս. աշխատանք, պահպանել անձնական հիգիենայի կանոնները և այլն:

Ինֆեկցիոն պրոցեսի ձևերը

Ըստ ծագման տարբերում են՝

- Էկզոգեն ինֆեկցիա. վարակը տեղի է ունենում արտաքին միջավայրի մանրէներով.

- Էնդոգեն ինֆեկցիա (աուտոինֆեկցիա). վարակը տեղի է ունենում հենց օրգանիզմի ներսում գտնվող հարուցիչներից՝ պայմանական-պաթոգեն միկրոօրգանիզմներով:

Ըստ հարուցչի տեղակայման տարբերում են՝

- օջախային ինֆեկցիա. հարուցիչները մնում են մուտքի դռներում և չեն տարածվում ողջ օրգանիզմով.

- գեներալիզացված ինֆեկցիա. հարուցիչները տարածվում են ողջ օրգանիզմով (հեմատոգեն, լիմֆոգեն, պերիներալ ճանապարհներով):

Այն դեպքում, երբ մանրէները կարճ ժամանակով գտնվում են արյան մեջ, չեն բազմանում այնտեղ (արյունը հանդիսանում է տեղափոխման միջավայր), գործ ունենք բակտերեմիայի հետ, իսկ եթե արյունը և ավիշը հանդիսանում են մանրէների բազմացման և տեղակայման վայր, ապա՝ սեպսիսի կամ սեպտիզեմիայի հետ: Օրգաններում և հյուսվածքներում երկրորդային թարախային օջախների առաջացման դեպքում զարգանում է սեպտիկոպիեմիա:

§10. Իմունիտետ

Իմունիտետը (immunitas՝ ինչ-որ բանից ազատվել) օրգանիզմի անընկալունակությունն է օտարածին նյութերի, միկրոօրգանիզմների և դրանց արտադրած տոքսինների նկատմամբ:

Մարդու օրգանիզմում օտար մանրէի (անտիգենի) ներթափանցման հետևանքով գործում են մի շարք մեխանիզմներ, որոնցով հայտնաբերվում և չեզոքացվում են օրգանիզմի համար օտարածին էակները: Օրգանների և հյուսվածքների այն համակարգը, որն իրագործում է օրգանիզմի պաշտպանական ռեակցիաներն իր ներքին միջավայրի հաստատուն վիճակը պահպանելու նպատակով, կոչվում է **իմուն համակարգ**:

Իմունիտետի մասին գիտությունը կոչվում է **իմունոլոգիա**: Տարբերում են իմունոլոգիայի երկու ճյուղ՝

1. Ընդհանուր իմունոլոգիան ուսումնասիրում է իմունոլոգիական պրոցեսները մոլեկուլային, բջջային և օրգանային մակարդակներով ու մշակում է իմունոլոգիայի հիմնահարցերը,

2. Մասնավոր իմունոլոգիան զբաղվում է կոնկրետ հարցերի լուծմամբ, որոնք վերաբերում են բժշկական այս կամ այն պրոբլեմներին՝

- *իմունոպրոֆիլակտիկան* մշակում է ինֆեկցիոն հիվանդությունների ախտորոշման, կանխարգելման և բուժման միջոցներն ու եղանակները.

- *իմունոսնկոլոգիան* մշակում է ուռուցքային հիվանդությունների ախտորոշման, բուժման և կանխարգելման միջոցներն ու եղանակները.

- *իմունոալերգոլոգիան* ուսումնասիրում և մշակում է իմուն համակարգի խանգարումների հետ կապված ալերգիկ և աուտսիման հիվանդությունների կանխարգելումն ու բուժումը.

- *էկոլոգիական իմունոլոգիան* ուսումնասիրում է էկոլոգիական, սոցիալական, մասնագիտական, բժշկական բնույթի գործոնների ազդեցությունը՝ ստեղծելով կանխարգելիչ և բուժիչ միջոցառումներ մարդկանց առանձին խմբերի առողջացման նպատակով.

- *իմունոբիոտեխնոլոգիան* մշակում է իմունակենսաբանական, կանխարգելիչ և ախտորոշիչ պրեպարատների (վակցինա, իմունոգլոբուլին, ֆագ, էուբիոտիկ, դիագնոստիկում) ստացման սկզբունքները:

Օրգանիզմի պաշտպանական ռեակցիաների հիմքում ընկած են ոչ սպեցիֆիկ և սպեցիֆիկ գործոններ:

Ոչ սպեցիֆիկ պաշտպանական գործոններն ապահովում են օրգանիզմի ընդհանուր պաշտպանությունը և ուղղված չեն կոնկրետ անտիգենի դեմ, ունեն ընդհանուր բնույթ: Օրգանիզմի ոչ

սպեցիֆիկ պաշտպանությունն իրականացվում է հետևյալ գործոններով՝

1. *մեխանիկական*. դրանք մաշկային ծածկույթն ու լորձաթաղանթն են, որոնք մեխանիկական արգելք են հանդիսանում հարուցչի թափանցման ճանապարհին: Առողջ մաշկի և լորձաթաղանթների բազմաշերտ էպիթելը անթափանց է մանրէների համար, սակայն աննշան միկրովնասվածքների, բորբոքային փոփոխությունների, միջատի խայթոցի, այրվածքի և տրավմայի դեպքում դրանց միջով կարող են օրգանիզմ թափանցել մանրէներ,

2. *ֆիզիկա-քիմիական*. դրանցից են ստամոքսահյուսվածք, աղեստամոքսային համակարգի ֆերմենտները, քրտնագեղձերի և ճարպագեղձերի արտազատուկը, որոնք ինակտիվացնում են հարուցիչների ազդեցությունը օրգանիզմի վրա:

Մաքուր և չվնասված մաշկը սովորաբար քիչ մանրէներ է պարունակում, քանի որ քրտնագեղձերն ու ճարպագեղձերը անընդհատ արտազատում են բակտերիցիդ ազդեցությամբ նյութեր (քացախաթթու, մրջնաթթու, կաթնաթթու): Ստամոքսը նույնպես պատնեշ է հանդիսանում բերանով թափանցած բակտերիաների, վիրուսների և հակածինների համար, քանի որ դրա արտադրած ֆերմենտները և ստամոքսահյուսվածք (pH 1,5-2,5) քայքայում և ինակտիվացնում են դրանք: Աղիներում կան ֆերմենտներ, նորմալ միկրոֆլորա, տրիպսին, պանկրեատին, լիպազա, ամիլազա, լեղի, որոնք ինակտիվացնում են մանրէները,

3. *ինունակենսաբանական*. դրանցից են ֆագոցիտոզ բջիջները (մոնոցիտներ, մակրոֆագեր, գրանուլոցիտներ), որոնք կլանում են հարուցիչներին և դրանց անտիգեններին, ինչպես նաև հոլմորալ կոմպոնենտների ամբողջությունը՝ կոմպլեմենտի համակարգը, ինտերֆերոնը, լիզոցիմը, ավշային համակարգը և այլն:

Ֆ ա գ ո ց ի տ ո զ ը (հուն. phagos՝ խժռել, cytos՝ բջիջ) հայտնաբերել է Մեչնիկովը Դրա հիմքում ընկած են օտարածին նյութերի և մանրէների հայտնաբերումը, խժռումը, ինակտիվացումը օրգանիզմի մասնագիտացված բջիջների

կողմից՝ ֆազոցիտներից: Ֆազոցիտար համակարգի մեջ են մտնում մակրոֆագերը, արյան նեյտրոֆիլները և եռլոնոֆիլները, Կուպֆերյան բջիջները և այլն:

Թրոմբոցիտները կարևոր դեր են խաղում իմունիտետի գործում: Դրանք արտադրում են կենսաբանական ակտիվ նյութեր (հիստամին, լիզոցին, լիզին, լեյկին, պրոստագլանդին և այլն), որոնք մասնակցում են իմունիտետի և բորբոքային պրոցեսներում:

Կոմպլեքսի համակարգը հանդիսանում է արյան շիճուկի բարդ սպիտակուցային համակարգ, որն ակտիվանում է և մասնակցում իմունոլոգիական ռեակցիաներին:

Լիզոցինը պրոտեոլիտիկ ֆերմենտ է, որը սինթեզվում է մակրոֆագերի, նեյտրոֆիլների և այլ բջիջների կողմից: Այն քայքայում է բակտերիայի բջջապատը, ենթարկում լիզին ու նպաստում ֆազոցիտոզին: Լիզոցին կա արյան, ավշի, արցունքի, կաթի, սպերմայի մեջ, աղիների, շնչուղիների, միզուղիների լորձաթաղանթներին:

Ինտերֆերոնը իմուն համակարգի և շարակցական հյուսվածքի կողմից սինթեզվող սպիտակուցն է: Լինում է երեք տեսակի՝ α-ինտերֆերոն (արտադրվում է լեյկոցիտների կողմից), β-ինտերֆերոն (արտադրվում է շարակցական հյուսվածքի կողմից) և γ-ինտերֆերոն (արտադրվում է T-լիմֆոցիտների կողմից):

Սպեցիֆիկ պաշտպանական գործոններն ուղղված են կոնկրետ հարուցչի, անտիգենի կամ տոքսինի դեմ: Օրգանիզմի սպեցիֆիկ պաշտպանությունն իրականացվում է իմուն համակարգի իմունակենսաբանական ռեակցիաների բարդ կոմպլեքսով: Իմուն ռեակցիաներին մասնակցում են ֆազոցիտները, T- և B-լիմֆոցիտները: Օրգանիզմ թափանցած օտարածին մասնիկի՝ անտիգենի նկատմամբ, որպես պաշտպանական սպեցիֆիկ գործոն, ի հայտ են գալիս հակամարմիններ՝ իմունոգլոբուլիններ (հունորալ իմունիտետ), և ակտիվանում են T-լիմֆոցիտները (բջջային իմունիտետ): Իմունա-

կենսաբանական ռեակցիաների արդյունքում հարուցչի հանդեպ օրգանիզմում ձևավորվում է իմունիտետ, և վերականգնվում է հոմեոստազը (հավասարակշռված վիճակ):

Անտիգենները (հակածին) օրգանիզմի համար գենետիկորեն օտար նյութերն են, որոնց ներթափանցման ժամանակ օրգանիզմը պատասխանում է սպեցիֆիկ իմունոլոգիական ռեակցիայի զարգացմամբ: Այդպիսի ռեակցիաներից է հակամարմինների առաջացումը: Անտիգենն ունի երեք հատկություն՝

ա) անտիգենություն՝ այսինքն ընդունակ է առաջացնել հակամարմիններ,

բ) սպեցիֆիկություն՝ ընդունակ է հակամարմինների հետ մտնել սպեցիֆիկ փոխազդեցության մեջ, որն էլ արտահայտվում է իմունակենսաբանական ռեակցիաների տեսքով,

գ) իմունոգենություն՝ անտիգենի ընդունակությունն է առաջացնել մակրոօրգանիզմի իմուն պաշտպանություն:

Անտիգենների այս սպեցիֆիկ հատկությունը, որի համաձայն այն միանում է միայն որոշակի հակամարմնի հետ, կիրառվում է պրակտիկայում.

1) ինֆեկցիոն հիվանդությունների ախտորոշման համար (հիվանդի արյան շիճուկում հայտնաբերում են սպեցիֆիկ հակամարմիններ),

2) ինֆեկցիոն հիվանդությունների բուժման և կանխարգելման համար (ստեղծում են անընկալունակ վիճակ որոշակի մանրէի կամ տոքսինի նկատմամբ, իմունոթերապևտիկ եղանակով չեզոքացվում են թույները):

Անտիգեններն ունեն տարբեր ծագում, կարող են լինել բակտերիաները, սնկերը, վիրուսները, նախակենդանիները, բույսերի և կենդանիների բջիջները, դրանց կենսագործունեության արդյունքները:

Անտիգենները լինում են լիարժեք և ոչ լիարժեք:

Լիարժեք անտիգեններն ունեն մեծ մոլեկուլային կշիռ, օրգանիզմի ներքին միջավայրում լուծվելու հատկություն և

օրգանիզմում իրենց հանդեպ հակամարմիններ առաջացնելու հատկություն, որոնց հետ էլ մտնում են իմունոլոգիական ռեակցիաների մեջ:

Ոչ լիարժեք անտիգեններն ունեն փոքր մոլեկուլային կշիռ, օրգանիզմում չեն կարող առաջացնել սպեցիֆիկ հակամարմիններ: Այլ կերպ դրանք կոչվում են հապտեններ, որոնք ռեակցիայի մեջ են մտնում արդեն սինթեզված հակամարմինների հետ:

Ներկայումս մարդու օրգանիզմում հայտնի են 250 և ավելի էրիթրոցիտար անտիգեններ:

Կարևոր կլինիկական նշանակություն ունեն էրիթրոցիտների խմբային (ABO համակարգ) անտիգենները, որ հարկավոր է իմանալ արյան փոխներարկման, օրգանների փոխպատվաստման, հղիության բարդությունների բուժման ժամանակ: ABO համակարգի անտիգեններով են բնորոշվում մարդկանց արյան չորս՝ O (I), A (II), B (III) և AB (IV) խմբերը:

Միկրոբային բջիջը նույնպես անտիգեն է: Միևնույն բակտերիալ բջջի առանձին մասերը, ունենալով ոչ միատեսակ քիմիական կառուցվածք, կարող են պարունակել մեկից ավելի անտիգեն: Բակտերիալ բջիջը կարող է ունենալ մտրակային (H), մարմնական (O), կապսուլային (K) և այլ անտիգեններ:

Յակամարմիններն արյան սպեցիֆիկ սպիտակուցներ են՝ իմունոգլոբուլիններ (Yg), որոնք առաջանում են ի պատասխան անտիգենի: Մարդու արյան շիճուկում կա 2 տիպի սպիտակուց՝ ալբումին և գլոբուլին: Իմունոգլոբուլինները գլոբուլինային սպիտակուցներ են, որոնք բաժանվում են 5 դասի՝

- YgG-ն կազմում է իմունոգլոբուլինների 70-80%-ը, անցնում պլազմետար պատմեշով, ապահովում նորածինների հունորալ իմունիտետը ծնվելուց հետո առաջին 3-4 ամիսներին.

- YgM-ը կազմում է իմունոգլոբուլինների 5-10%-ը: Այն առաջինն է սինթեզվում վարակի ներթափանցման դեպքում: Դրա հայտնաբերումը նորածնի արյան շիճուկում վկայում է ներարգանդային ինֆեկցիայի կամ ընկերքի դեֆեկտի մասին.

- YgA-ն լինում է շիճուկային և սեկրետոր ձևերի: Այն պարունակվում է մարսողական, միզասեռական և շնչառական համակարգերի լորձաթաղանթում, նշանակություն ունի տեղային իմունիտետի ձևավորման գործում:

- YgE-ն պատասխանատու է ալերգիկ ռեակցիաների համար:

- YgD-ն գտնվում է արյան շիճուկում:

Իմունիտետի տեսակները

Իմունիտետը լինում է՝

I. ժառանգական (բնածին, տեսակային), որը ժառանգաբար փոխանցվող տվյալ տեսակի գենետիկական անընկալունակությունն է որոշակի վարակիչ հիվանդությունների հարուցիչների նկատմամբ: Օրինակ՝ մարդն անընկալունակ է հավի խոլերայի, շան ժանտախտի հանդեպ: Իր հերթին կենդանին չի հիվանդանում այնպիսի անթրոպոնոզ վարակով, ինչպիսիք են որովայնային կամ բժավոր տիֆերը:

II. Ձեռքբերովի, որը չի փոխանցվում ժառանգաբար և ձևավորվում է կյանքի ընթացքում: Այն լինում է՝

1. Բնական իմունիտետ, որն իր հերթին լինում է՝

ա) ա կ տ ի վ. այն ձևավորվում է հիվանդությունից հետո, կոչվում է նաև պոստինֆեկցիոն: Այն կարող է լինել երկարատև, կայուն (օր.՝ կարմրուկից, ջրծաղիկից հետո) կամ կարճատև, անկայուն (օր.՝ գրիպից, դիզենտերիայից հետո),

բ) պ ա ս ս ի վ. այն նորածինների (պլացենտար) իմունիտետն է, որը ձեռք է բերվում ներարգանդային կյանքում տրանսպլացենտար ճանապարհով: Նորածինն իմունիտետ է ձեռք բերում նաև մոր կաթի հետ միասին, որը պահպանվում է 6-8 ամիս:

2. Արհեստական իմունիտետ, որն իր հերթին լինում է՝

ա) ա կ տ ի վ. այն ձեռք է բերվում իմունիզացիայից (վակցինացիա) հետո, կոչվում է պոսվակցինալ: Պատվաստումից հետո 3-4 շաբաթվա ընթացքում ձևավորվում է իմունիտետ, որը պահպանվում է 1-5 տարի,

բ) պ ա ս ս ի վ. այն ձևավորվում է պատրաստի հակամարմիններ (իմուն շիճուկի և իմունոգլոբուլինների ձևով) ներարկելուց անմիջապես հետո և պահպանվում է 14-21 օր, որից հետո հակամարմինները քայքայվում են և դուրս բերվում օրգանիզմից: Հետևաբար այն կիրառվում է ինֆեկցիոն հիվանդությունների շտապ կանխարգելման նպատակով, ինչպես նաև որոշ ինֆեկցիոն հիվանդությունների բուժման ժամանակ (օր.՝ բոտուլիզմ, դիֆթերիա):

Իմունիտետի ռեակցիաները

Դրանք կենդանի օրգանիզմում տեղի ունեցող անտիգենի և հակամարմնի միջև ընթացող ռեակցիաներն են, որոնք հնարավոր է վերարտադրել լաբորատոր պայմաններում: Իմունիտետի ռեակցիաները կիրառվում են վարակիչ հիվանդությունների ախտորոշման պրակտիկայում:

Անտիգենի և հակամարմնի միջև ռեակցիաները կոչվում են շճաբանական (սեռոլոգիական, serum՝ շիճուկ) կամ հումորալ (humor՝ հեղուկ), քանի որ հակամարմինները (իմունոգլոբուլինները) գտնվում են արյան շիճուկում:

Անտիգենի և հակամարմնի միջև ռեակցիան in vitro (օրգանիզմից դուրս) պայմաններում ընթանում է երկու փուլով՝

I. սպեցիֆիկ փուլ. անտիգենի և հակամարմնի համապատասխան ակտիվ կենտրոնները կապվում են իրար և առաջացնում համակարգ, որը զգայուն է միջավայրում գտնվող ոչ սպեցիֆիկ գործոնների նկատմամբ (էլեկտրոլիտ, կոմպլեմենտ, ֆագոցիտ),

II. ոչ սպեցիֆիկ փուլ. անտիգեն-հակամարմին սպեցիֆիկ համակարգը փոխազդում է միջավայրի ոչ սպեցիֆիկ գործոնների հետ, ընթանում է ռեակցիա: Այս փուլը արտաքինապես կարող է արտահայտվել զանազան ֆիզիկական երևույթներով, որոնք տեսանելի են անզեն աչքով (օրինակ՝ փաթիլավորում առաջանալով (ագլյուտինացիայի ռեակցիա) կամ պղտորումով (պրեցիպիտացիայի ռեակցիա) և այլն):

Շճաբանական ռեակցիաները հիմնականում կիրառվում են վարակիչ հիվանդությունների լաբորատոր ախտորոշման նպատակով: Շճաբանական ռեակցիաները կիրառվում են՝

1) հիվանդի արյան շիճուկում հակամարմինների հայտնաբերման, այսինքն՝ սեռողիագնոստիկայի նպատակով,

2) անտիգենի տեսակը որոշելու (օր.՝ հիվանդից միկրոօրգանիզմ անջատվելիս), այսինքն՝ իդենտիֆիկացիայի նպատակով:

Ռեակցիայի ժամանակ անհայտ բաղադրամասը որոշում են հայտնի բաղադրամասով: Օրինակ՝ հիվանդի արյան շիճուկում հակամարմիններ հայտնաբերելու նպատակով վերցնում են միկրոօրգանիզմների (անտիգեն) հայտնի լաբորատոր կուլտուրա: Եթե շիճուկը փոխազդում է նրա հետ, ապա նշանակում է, որ անտիգենն ու հակամարմինը համապատասխանում են միմյանց, որ հիվանդի մոտ տվյալ մանրէն հանդիսանում է հետազոտվող հիվանդության հարուցիչը:

Եթե հարկավոր է պարզել, թե ինչ միկրոօրգանիզմ է անջատվել, ապա այն փորձարկում են հայտնի ախտորոշիչ (իմուն) շիճուկի հետ: Եթե ռեակցիան դրական է, ապա տվյալ միկրոօրգանիզմը հանընկնում է նրան, որով իմունացրել են կենդանուն շիճուկ ստանալու նպատակով:

Շճաբանական ռեակցիաների կիրառումը

Հետազոտության նպատակը	Անտիգենը	Հակամարմինը	Ռեակցիայի դրական արդյունքը
Հակամարմինների որոշում (սեռողիագնոստիկա)	Հայտնի է (դիագնոստիկա)	Հիվանդի արյան շիճուկ	Հիվանդի արյան շիճուկում կան հակամարմիններ հայտնի

			անտիգենի նկատմամբ
Անտիգենի որոշում (հղենտիֆիկացիա)	Անհայտ է	Իմուն (ախտորոշիչ շիճուկ)	Չետազոտվող անտիգենը համանման է նրան, որով իմունացրել են կենդանուն

Հիվանդի արյան շիճուկ սովորաբար ստանում են հիվանդության երկրորդ շաբաթվանից, երբ այնտեղ առկա են հակամարմիններ: Երբեմն օգտվում են առողջացող և առողջացած հիվանդների արյան շիճուկից:

Շիճուկ ստանալու համար արյունը վերցնում են երակից 3-5մլ ստերիլ փորձանոթի մեջ և ուղարկում լաբորատորիա ուղեկցող փաստաթղթով: Արյունը վերցնում են սոված ժամանակ կամ ուտելուց 6 ժամ անց: Ուտելուց հետո արյան մեջ կարող են պարունակվել ճարպի կաթիլներ, որոնք պղտորում են արյունը և դարձնում հետազոտության համար ոչ պիտանի: Արյուն վերցնելիս պետք է պահպանել ասեպտիկայի կանոնները: Արյունը 1 ժամ թողնում են սենյակային ջերմաստիճանում կամ դնում են թերմոստատ 37°C-ում՝ 30րոպե: Այնուհետև արյան շիճուկն առանձնացնում են պաստերյան պիպետով:

Իմուն շիճուկները ստանում են մարդու կամ կենդանու արյունից (հաճախ ճագարի կամ ձիու), որոնք իմունացված են հատուկ սխեմայով համապատասխան անտիգենով (վակցինայով): Իմուն շիճուկները պատրաստում են գործարանային պայմաններում: Սովորաբար շիճուկները չորացնում են (լիոֆիլիզացնում) և պահպանում 4-10°C-ում:

Իմունոլոգիական այն ռեակցիաները, որոնցով հայտնաբերվում է անհայտ անտիգենը կամ հակամարմինը, կոչվում են սեռոլոգիական: Սեռոլոգիական են ագլյուտինացիայի,

պրեզիպիտացիայի, լիզիսի, կոնպլեմենտի կապման և այլ ռեակցիաները:

Ազյուտինացիայի ռեակցիա

Ազյուտինացիան էլեկտրոլիտների առկայության պայմաններում (նատրիումի քլորիդի իզոտոնիկ լուծույթ) միկրոօրգանիզմների կամ այլ բջիջների սոսնձումն է հակամարմնի ազդեցության հետևանքով: Առաջանում են անզեն աչքով տեսանելի նուրբ ու խոշոր փաթիլներ, որոնք նստում են փորձանոթի հատակին: Ռեակցիայի համար անհրաժեշտ է՝

- անտիզեն (ազյուտինոզեն)
- հակամարմին (ազյուտինին)
- էլեկտրոլիտ (նատրիումի քլորիդի իզոտոնիկ լուծույթ):

Ազյուտինացիայի ռեակցիան տեխնիկապես պարզ լինելու շնորհիվ կիրառվում է մի շարք ինֆեկցիոն հիվանդությունների (որովայնային տիֆ, բժավոր տիֆ, բրուցելոզ, տուլարեմիա և այլն) լաբորատոր ախտորոշման համար:

Ազյուտինացիայի ռեակցիան կիրառում են երկու նպատակով՝

ա) հայտնի իմուն շիճուկով որոշում են անհայտ մանրէն,

բ) հայտնի միկրոբային անտիզենով հայտնաբերում են արյան շիճուկում գտնվող համապատասխան անհայտ հակամարմինը:

Ազյուտինացիայի ռեակցիան կատարում են ծավալային (փորձանոթներում) և կողմնորոշիչ (ապակու վրա) եղանակներով:

Պրեզիպիտացիայի ռեակցիա

Պրեզիպիտացիան էլեկտրոլիտների առկայությամբ անտիզենի նստեցման երևույթն է, որն առաջանում է համապատասխան հակամարմինների ազդեցությունից: Դրական ռեակցիայի դեպքում անմիջապես կամ 5 րոպեից առաջանում է պղտոր օղակ, որը հետագայում նստում է փորձանոթի հատակին: Ռեակցիան ավելի զգայուն է և խիստ յուրատեսակ: Պրեզիպիտացիայի ռեակցիան կիրառում են սիբիրյան խոցի հարուցիչներով վարակված հումքում (կաշի, բուրդ)

համապատասխան անտիգենի հայտնաբերման համար (Ասկոլի ռեակցիա), ինչպես նաև դատական բժշկությունում՝ տեսակի պատկանելությունը որոշելու, արյան, սերմնահեղուկի քննության ժամանակ:

Կոմպլեմենտի կապման ռեակցիա

Որոշ իմունաբանական ռեակցիաների դեպքում անտիգեն-հակամարմին կոմպլեքսի առաջացումը չի տալիս որևէ տեսանելի փոփոխություն: Նման ռեակցիաների ժամանակ անտիգեն-հակամարմին կոմպլեքսն իր վրա է ֆիքսում միջավայրում եղած կոմպլեմենտը, որից ելնելով ռեակցիան կոչվում է կոմպլեմենտի կապման ռեակցիա: Արդյունքի մասին գաղափար կազմելու համար ղեկավարվում են կոմպլեմենտի ազատ կամ կապած լինելու վիճակով, որի համար օգտվում են արյունալուծ համակարգից (էրիթրոցիտներ և համապատասխան արյունալուծ իմուն շիճուկներ): Եթե ռեակցիան դրական է (այսինքն՝ կոմպլեմենտը ադսորբվել է), ապա էրիթրոցիտները նստում են, իսկ վերնստվածքային հեղուկը գունատվում է: Եթե ռեակցիան բացասական է, ապա կոմպլեմենտն օգտագործվում է արյունալուծ համակարգի վրա, որի հետևանքով էլ արյունը լուծվում է (հեմոլիզ):

Այս ռեակցիան կիրառվում է վարակիչ հիվանդությունների ախտորոշման համար (գոնորեա, սիֆիլիս (Վասսերմանի ռեակցիա), տուբերկուլոզ և այլն): Ռեակցիայի համար հարկավոր են.

- I. Սպեցիֆիկ համակարգ՝
 1. անտիգեն՝ միկրոբային բջիջների կախուկ
 2. հակամարմիններ՝ հիվանդի արյան շիճուկ
 3. կոմպլեմենտ՝ ծովախոզուկի արյան շիճուկ:
- II. Հեմոլիտիկ համակարգ՝
 4. անտիգեն՝ ոչխարի արյան շիճուկ
 5. հակամարմին՝ հեմոլիտիկ շիճուկ (հեմոլիզին)
 6. նատրիումի քլորիդի իզոտոնիկ լուծույթ:

Լիզիսի ռեակցիա

Հակամարմինները կարող են լուծել անտիգենը կոմպլեմենտի առկայության պայմաններում: Որպես կոմպլեմենտ օգտագործում են ծովախոզուկի արյան շիճուկը:

Իմունոֆլյուորեսցենտային ռեակցիա

Անտիգենները հայտնաբերում են համապատասխան ֆերմենտ-ներկերով (ֆլյուորոքրոմներով) նիշակիր հակամարմիններով: Հետազոտվող նյութից պատրաստված պրեպարատը մշակում են նիշակիր շիճուկով, գոյանում է անտիգեն-հակամարմին կոմպլեքս, որի յուրահատուկ լուսարձակումը հայտնաբերում են լյուսինեսցենտային մանրադիտակով:

§11. Ինֆեկցիոն հիվանդությունների սպեցիֆիկ իմունականխարգելումը և իմունաթերապիան

Տասնյակ տարիներ շարունակ գիտնականները պայքարել են վտանգավոր ինֆեկցիաների ծանր ընթացքը կանխելու և թեթև ընթացքն ապահովելու համար: Առաջին անգամ գիտականորեն հիմնավորել և զործնականորեն կիրառել է Լուի Պաստյորը: Նա ստեղծել է թուլացած ազդեցությամբ միկրոօրգանիզմների կիրառման սկզբունքները և պրեպարատներ (վակցինա) է պատրաստել մի շարք վարակիչ հիվանդությունների կանխարգելման նպատակով: Ներկայումս էլ ինֆեկցիոն հիվանդությունների դեմ պայքարի հիմքում ընկած է արհեստականորեն ստեղծված իմունիտետը:

Իմունիզացիան արհեստական ակտիվ իմունիտետ ստեղծելու համար պրեպարատի ներարկումն է:

Իմունականխարգելումն ու իմունաթերապիան զբաղվում են իմուն համակարգի ֆունկցիայի խանգարման արդյունքում առաջացած կամ իմուն խանգարումներից ուղեկցող վարակիչ և ոչ վարակիչ հիվանդությունների բուժման և սպեցիֆիկ կանխարգելման միջոցների ու եղանակների մշակման հարցերով:

Իմունակենսաբանական պրեպարատները տարբեր պրեպարատների խումբ է, որը կիրառվում է իմունականխարգելման, իմունաթերապիայի և իմունադիագնոստիկայի համար: Ժամանակակից դասակարգման համաձայն (ըստ Ա.Ա. Վորոբյովի) իմունակենսաբանական պրեպարատների շարքին են դասվում՝

- կենդանի կամ անկենդան մանրէներից և միկրոբային պրոդուկտներից ստացված պրեպարատները, որոնք կիրառվում են սպեցիֆիկ կանխարգելման կամ բուժման նպատակով (վակցինա, անատոքսին, ֆագեր, պրոբիոտիկներ, էուբիոտիկներ).

- իմունիզացված մարդուց կամ կենդանիներից, ինչպես նաև գենային ինժեներիայի եղանակներով ստացված (մոնոկլոնալ հակամարմիններ) իմունոգլոբուլիններ և իմուն շիճուկներ.

- զանազան էթիոլոգիաների իմունոդեֆիցիտների բուժման, կանխարգելման և իմունոկոռեկցիայի համար նախատեսված իմունոմոդուլյատորներ (ինտերֆերոն, թիմուսի հորմոններ, ցիկլոսպորին, ինտերլեյկին, հորմոններ և այլն).

- անտիգեն և հակամարմիններ հայտնաբերելու, ակերզիաների և իմունապաթոլոգիական վիճակների դեպքում մաշկային պրոբաներ դնելու, գերզգայուն իմունոկոմպետենտ բջիջների հայտնաբերման, ինչպես նաև արդյունաբերական, սանիտարական միկրոբիոլոգիայում արտաքին միջավայրի օբյեկտներում մանրէների հայտնաբերման և համեմատության համար նախատեսված ախտորոշիչ պրեպարատներ:

Կանխարգելիչ և բուժիչ իմունակենսաբանական պրեպարատների հիմնական նպատակն է՝

ա) ակտիվացնել իմուն համակարգի գործունեությունը,

բ) ճնշել իմուն պրոցեսները,

գ) կարգավորել իմուն համակարգի առանձին օղակները:

Վակցինաներ

Իմունակենսաբանական պրեպարատներից առավել հաճախ կիրառվում են վակցինաները: Դրանք կենսաբանական պրեպարատներ են, որոնք կիրառվում են մարդկանց և

կենդանիների մոտ ձեռքբերովի արհեստական ակտիվ իմունիտետ ստեղծելու համար:

Վակցինացիայի շնորհիվ երկիր մոլորակի վրայից վերացել է բնական ծաղիկը, պակասել են այնպիսի վարակիչ հիվանդություններ, ինչպիսիք են՝ պոլիոմիելիտը, դիֆթերիան, կարմրուկը, տուլարեմիան, սիբիրյան խոցը, կատաղությունը և այլն:

Վակցինաների ժամանակակից դասակարգման համաձայն (Վորոբյով, 1991թ.), ըստ ծագման և պատրաստման եղանակի, վակցինաները բաժանվում են երկու խմբի՝ կենդանի և անկենդան (սպանված, ինակտիվացված):

Կենդանի վակցինաները պարունակում են ատենուիրացված (թուլացված) մանրէների շտամեր (լատ. attenuer՝ թուլացնել, մեղմացնել), որոնք թուլացվել են քիմիական, ֆիզիկական, կենսաբանական ազդակների օգնությամբ: Այդպիսիք են տուլարեմիայի, սիբիրախոցային, ժանտախտի, բրուցելլոզի, գրիպի, կարմրուկի, պոլիոմիելիտի, պարոտիտի վակցինաները:

Ծաղկի և տուբերկուլոզի վակցինաները ստեղծված են դիվերգենտ (հարուցչին նման, ընդհանուր) շտամերի հիման վրա: Այսպես, բնական ծաղիկի հարուցիչների անտիգենները նման են կովի մույնատիպ հիվանդության վիրուսին, հետևաբար դրանք կիրառվել են Ջենների կողմից մարդու մոտ վարակի կանխարգելման նպատակով: Տուբերկուլոզի վակցինան (ԲՅԺ) կիրառվում է մարդու տուբերկուլոզի կանխարգելման համար, սակայն պարունակում է խոշոր եղջերավոր անասունի տուբերկուլոզ հիվանդության թուլացած հարուցիչներ:

Վերջին տարիներին հայտնվել են ռեկոմբինանտ շտամերից պատրաստված կենդանի վակցինաներ: Կենդանի վակցինաները կորցրել են իրենց պաթոգենությունը, բայց պահպանում են անտիգենությունը և իմունոգենությունը: Դրանք մարդու օրգանիզմում ստեղծում են լարված և երկարատև իմունիտետ, քանի որ բազմանում են օրգանիզմում և առաջացնում «Տրանսպլանտացիոն վակցինային ինֆեկցիա»՝ կարճատև ընթացքով և հար-

թեցված կլիմիկայով: Իմունիտետը պահպանվում է երկար՝ 5-7 տարի (բացի գրիպից՝ 6-8 ամիս):

Անկենդան վակցինաները բակտերիաների կամ վիրուսների աճեցված կուլտուրա են, որ սպանում են այս կամ այն եղանակով: Կուլտուրայի ինակտիվացման համար կիրառում են ֆիզիկական (տաքացում, ուլտրամանուշակագույն ճառագայթում, իոնիզացիա) կամ քիմիական (սպիրտ, ֆորմալին, ֆենոլ) եղանակները: Մանրէներն անկենդան են, սակայն պահպանում են անտիգենային հատկությունը և իմունոգենությունը:

Անկենդան վակցինաները բաժանում են երկու խմբի՝

1. կորպուսկուլյալ վակցիա (կապույտ հազի, գրիպի, կատաղության, հերպեսի)
2. մոլեկուլյար վակցինա (փայտացման, դիֆթերիայի, բոտուլիզմի անատոքսիններ):

Անկենդան վակցինաները թույլ իմունոգեն են, և դրանց առաջացրած իմունիտետը երկարատև չէ (մինչև 1 տարի): Հետևաբար վակցինացիան կատարվում է կրկնակի (ռեվակցինացիա): Անկենդան վակցինաներից են որովայնատիֆի, Ա և Բ պարատիֆերի, դիզենտերիայի, խոլերայի, կապույտ հազի, լեպտոսպիրոզի, բժավոր տիֆի, պոլիոմիելիտի վակցինաները և այլն:

Քիմիական (մոլեկուլյար) վակցինաներն իրենցից ներկայացնում են քիմիական եղանակով ստացված մանրէների անտիգենային բաղադրամասեր: Դրանք բաղկացած են միկրոբային կուլտուրաների լիարժեք անտիգեններից և մաքուր են բալասատային նյութերից: Գոյություն ունեն որովայնային տիֆի, պարատիֆերի, տուբերկուլոզի, կապույտ հազի վակցինաներ, որոնք պրոֆիլակտիկ նպատակով կիրառելիս ավելի արդյունավետ են անկենդան վակցինաներից:

Անատոքսինները (ինակտիվացված բակտերիալ էկզոտոքսին) իրենցից ներկայացնում են քիմիական ճանապարհով վարակազերծված բակտերիալ տոքսիններ, որոնք պահպանել են իրենց անտիգենային հատկությունը (40°C-ում

0,4%-ոց ֆորմալդեհիդի ազդեցության տակ 1 ամսում տոքսինը վերածվում է անատոքսինի): Անատոքսինը ներմուծելիս օրգանիզմում ձևավորվում է հակատոքսիկ իմունիտետ: Այս եղանակն առաջարկել է ֆրանսիացի գիտնական Ռամոնը: Սրանք օգտագործվում են այն հիվանդությունների կանխարգելման համար, որոնց զարգացման համար մեծ դեր են խաղում բակտերիալ թույները (օր.՝ փայտացում, բոտուլիզմ, դիֆթերիա):

Ռեկոմբինանտ վակցինաները գենային ինժեներիայի և մոլեկուլյար ինունոլոգիայի նվաճումների արդյունք են: Սրանք արհեստականորեն ստեղծված վակցինաներ են, պարունակում են ռեկոմբինանտ մանրէներ, որոնց գենոմի մեջ ներմուծված են այլ մանրէների գեներ:

Ասոցիրացված վակցինաները կիրառվում են մի քանի ինֆեկցիաների դեմ միաժամանակ իմունիզացիայի համար, որոնք կոչվում են պոլիվակցինաներ: Այսպես, ԱԿԴՓ-ն անկենդան կապույտ հազի վակցինան է դիֆթերիայի և փայտացման անատոքսինների հետ ասոցիացված: Այս վակցինան հեշտացնում է մասսայական իմունականխարգելումը:

Վակցինաները կարող են լինել մեկ հիվանդության դեմ՝ մոնովակցինաներ (օր.՝ կարմրուկ, խոլերա) կամ մի քանի հիվանդությունների դեմ՝ պոլիվակցինաներ:

Վակցինացիան կատարվում է պլանային կարգով և էպիդեմիկ ցուցումների համաձայն:

Վակցինացիայի հակացուցումներն են՝

- դեղորայքային ալերգիան
- սիրտ-անոթային հիվանդությունները
- խրոնիկ հիվանդությունները
- իմունոդեֆիցիտը
- նյարդային համակարգի հիվանդությունները
- շնչառական համակարգի հիվանդությունները
- երիկանների հիվանդությունները
- լյարդի հիվանդությունները

- չարորակ նորագոյացութիւնները
- տուբերկուլոզի ակտիվ ձևերը
- ինֆեկցիոն հիվանդութիւնները
- հղիութիւնը:

Վակցինան ներմուծում են վերնաշկային, ներմաշկային, ենթանաշկային, բերանով, քթով: Մասսայական վակցինացիայի դեպքում կիրառվում են առանց ասեղի ներարկիչով, նշակվում է ատրոգեն ճանապարհով:

Վակցինայի պարէնտերալ ներմուծման ժամանակ կարող են առաջանալ տեղային և ընդհանուր ռեակցիաներ:

Տեղային ռեակցիաներից կարող են լինել ներարկման տեղում կարմրութիւն, այտուց, ինֆիլտրատ, ցավ, ռեգիոնալ ավշային հանգույցների բորբոքում:

Ընդհանուր ռեակցիաներից կարող են լինել մարմնի ջերմութեան բարձրացում, տկարութիւն, գլխացավ, մկանացավ, հոդացավ, ալերգիկ ցան, դիսպէպտիկ երևոյթներ, անաֆիլակտիկ շոկ:

Բակտերիոֆագեր

Սրանք իմունակենսաբանական պրեպարատներ են, որոնք ընդունակ են թափանցել բակտերիալ բջջի մեջ, վերարտադրվել և քայքայել բջիջը: Դրանք հայտնաբերել է կանադացի գիտնական Դերեկը 1917թ.-ին: Բակտերիոֆագերը վիրուսներ են, որոնք բաղկացած են գլխիկից (ներսում կա ԴՆԹ կամ ՌՆԹ), օձիքից, պոչավոր ելունից, վերջանում են բազալ թիթեղով, որին ամրացված են ֆիբրիլներ: Ֆագերը կայուն են արտաքին պայմաններում, չեն ոչնչանում քլորոֆորմից, մի շարք ֆերմենտային թույների ազդեցութիւնից: Զգայուն են եռացման, թթվի, ՌԻՄ ճառագայթների նկատմամբ: Ֆագերին բնորոշ է սպեցիֆիկութիւնը, այսինքն՝ դրանք ընդունակ են պարագիտել միայն որոշակի տիպի միկրոօրգանիզմների վրա և կոչվում են տիպային ֆագեր: Կան ֆագեր, որոնք քայքայում են նույն տեսակին պատկանող միկրոօրգանիզմները (օր.՝ շիգելաներին) և կոչվում են պոլիվալենտ:

Ֆազերը գործնականորեն կիրառվում են՝

- որպես բուժիչ և կանխարգելիչ միջոցներ դիզենտերիայի, որովայնային տիֆի, պարատիֆերի, խոլերայի, ժանտախտի, ստաֆիլակոկային ինֆեկցիաների ժամանակ, իսկ վերջային ինֆեկցիաների դեպքում (գազային գանգրենա, ստաֆիլակոկային) դրանով լվանում են վերջային մակերեսը,

- վարակիչ հիվանդությունների ախտորոշման նպատակով,

- հնարավորություն են տալիս ֆագոտիպային եղանակով որոշել բակտերիաների տիպը և դրա հիման վրա էլ հայտնաբերել վարակի աղբյուրը:

Ներկայումս բացի բակտերիոֆագերից՝ հայտնի են նաև սնկերի, միկոպլազմաների, խմորասնկերի և այլ միկրոօրգանիզմների ֆագեր:

Էուբիոտիկներ

Էուբիոտիկները ինունակենսաբանական պրեպարատներ են, որոնք կիրառում են դիսբակտերիոզի բուժման և կանխարգելման համար: Դրանք ոչ պաթոգեն բակտերիաների կենդանի կուլտուրաներ են, որոնք կազմում են մարդու աղիների նորմալ միկրոֆլորան, պարունակում են աղիքային ցուպիկներ, բիֆիդումբակտերիաներ, լակտոբացիլներ և այլն: Այս խմբի պրեպարատներից են՝ բիֆիկոլը, կոլիբակտերինը, բիֆիդումբակտերինը և այլն:

Իմուն շիճուկներ

Անտիգենի դեմ յուրահատուկ հակամարմիններ պարունակող շիճուկները կոչվում են իմուն շիճուկներ: Դրանք պրեպարատներ են, որոնք պարունակում են պատրաստի հակամարմիններ, օրգանիզմում առաջացնում են ձեռքբերովի արհեստական պասսիվ իմունիտետ և կիրառվում են վարակիչ հիվանդության շտապ կանխարգելման և բուժման դեպքում: Իմուն շիճուկները ստանում են իմունիզացված կենդանիներից (հետերոլոգիական շիճուկներ), ինչպես նաև հիվանդացած և վակցինացված մարդկանցից (հոմոլոգիական շիճուկներ):

Յետերոլոգիական շիճուկները ստանում են ձիերի հիպերիմունիզացիայով՝ կենդանուն մեծ դոզաներով բազմամվագ անտիգեն ներմուծելով: Հակամարմինների արտադրման առավելագույն քանակի դեպքում կենդանու արյունը վերցնում են, անջատում ձևավոր տարրերից և ֆիբրինից, ֆիլտրում են, ստանդարտացնում ըստ հակամարմինների կոնցենտրացիայի (հակատոքսիններ, ազյուտինիններ, վիրուս չեզոքացնող հակամարմիններ), սպիտակուցի պարունակության: Այս եղանակով ստացված իմուն շիճուկը պարունակում է բալաստային սպիտակուցներ և հակամարմինների համեմատաբար ցածր կոնցենտրացիա: Ուստի զանազան մաքրման եղանակներով դրանից անջատում են իմունոգլոբուլինները, որոնք ավելի քիչ բալաստային սպիտակուցներ են պարունակում և ունեն հակամարմինների բարձր կոնցենտրացիա:

Այսպիսով, մաքրված և կոնցենտրացված գամա-գլոբուլինի պրեպարատները (շիճուկային սպիտակուցի ֆրակցիան), որ պարունակում են հակամարմինների բարձր տիտրով, կոչվում են **իմունոգլոբուլիններ**, իսկ պրակտիկայում՝ գամա-գլոբուլիններ: Դրանք քիչ տոքսիկ են և ալերգիկ ազդեցություն ունեն, քիչ են առաջացրած բարդությունները:

Հոմոլոգիական շիճուկները ստանում են հիվանդացած կամ վակցինացված մարդու, ինչպես նաև հատուկ նպատակով վակցինացված դոնորի արյունից, պլացենտար և արբորտային արյունից:

Ըստ հակամարմինների բնույթի՝ իմուն շիճուկները և իմունոգլոբուլինները լինում են՝

- հակատոքսիկ, որոնք չեզոքացնում են մանրէի արտադրած համապատասխան թույնը (օր.՝ դիֆթերիայի, փայտացման, բոտուլիզմի, գազային գանգրենայի դեմ շիճուկ)
- հակաբակտերիալ, որոնք ազդում են միկրոբային բջջի վրա (օր.՝ որովայնային տիֆի, դիզենտերիայի, ժանտախտի, կապույտ հազի դեմ շիճուկներ)

• հակավիրուսային (օր.՝ կարմրուկի, գրիպի, հակակատաղության դեմ շիճուկներ):

Իմուն շիճուկներն առաջացնում են պասսիվ իմունիտետ օրգանիզմ ներմուծելուց անմիջապես հետո: Հոմոլոգիական շիճուկները պահպանվում են օրգանիզմում մինչև 1-1,5 ամիս, իսկ հետերոլոգիականը՝ մինչև 10-20 օր:

Իմուն շիճուկները, ըստ նշանակման նպատակի, լինում են բուժկանխարգելիչ և դիագնոստիկ: Դիագնոստիկ (ախտորոշիչ) շիճուկները կիրառվում են պաթոգեն մանրէների իդենտիֆիկացիայի (համեմատելու) նպատակով:

Բուժկանխարգելիչ շիճուկները կիրառվում են վարակման (սեռոպրոֆիլակտիկա) կամ հիվանդության (սեռոթերապիա) ժամանակ:

Հակատոքսիկ շիճուկները կիրառվում են վարակի բուժման և կանխարգելման նպատակով:

Հակամիկրոբային շիճուկները կիրառվում են հիմնականում կապույտ հագի կանխարգելման և ժանտախտի, սիբիրյան խոցի, լեպտոսպիրոզի բուժման նպատակով:

Իմուն շիճուկները որպես կանոն օրգանիզմ են ներմուծում միջմկանային եղանակով, մեծ դոզաներով և վարակվելուց հետո հնարավորինս շուտ: Կան նաև ներերակային և ողնուղեղային ճանապարհով ներմուծվող պրեպարատներ:

Իմուն շիճուկներ ներարկելուց առաջ պարտադիր դրվում է ներմաշկային պրոբա՝ պրեպարատի հանդեպ զգայունությունը (սենսիբիլիզացիա) որոշելու համար: Եթե պրեպարատի նկատմամբ զգայունությունը բարձր է, ապա անաֆիլակտիկ շոկի զարգացումը կանխարգելելու համար պրեպարատը ներմուծում են կոտորակային եղանակով (ըստ Բեզրեդկայի):

Անաֆիլաքսիայի սպեցիֆիկ դեսենսաբիլիզացիա (հիպոսենսիբիլիզացիա)

Անաֆիլաքսիայի կանխարգելման նպատակով Ա.Ս. Բեզրեդկան առաջարկել է շիճուկը ներմուծել քիչ դոզայով,

բազմանվագ, աստիճանաբար կապելով հակամարմինները: Այս կանխարգելիչ ներարկման եղանակը կոչվում է սպեցիֆիկ դեսենսիբիլիզացիա: Նախօրոք որոշում են օրգանիզմի զգայունությունը սպիտակուցի հանդեպ: Այդ նպատակով նախաբազկի ափային մակերեսին ներմաշկային եղանակով ներմուծում են 0,1մլ շիճուկ 1:100 նոսրացմամբ: Բացասական արդյունքի դեպքում ներարկման տեղում գոյանում է մինչև 9մմ տրամագծով պապուլա: 20-30 րոպե անց հաջորդաբար ներարկում են 0,1մլ և 0,2մլ չնոսրացած շիճուկ, իսկ 1-1,2 ժամ անց՝ ողջ դոզան: Դրական արդյունքի դեպքում ներարկման տեղում գոյանում է 10մմ տրամագծից մեծ ինֆիլտրար: Այս դեպքում ներարկում են 1:100 նոսրացմամբ շիճուկ՝ 0,5մլ, 1,0մլ, 2,0մլ, 5մլ դեղաչափով, 20 րոպե ինտերվալով, իսկ հետո նույն ձևով (20 րոպե ընդմիջումներով) 3 անգամ չնոսրացած շիճուկ՝ 0,1մլ, 0,2մլ, ողջ մնացած դեղաչափը:

Հեմոլոգիական շիճուկները անաֆիլակտիկ ռեակցիա չեն առաջացնում: Օրինակ՝ կարմրուկի կանխարգելման համար գամա-գլոբուլինը ներմուծում են միջմկանային 1,5-3մլ միանվագ ձևով:

§12. Ալերգիա և անաֆիլաքսիա

Ալերգիան օրգանիզմի գերզգայուն, փոփոխված, ոչ ադեկվատ վիճակն է օտարածին նյութերի (անտիգենների) հանդեպ: Օրգանիզմի փոփոխված ռեակտիվությունն էլ Կ. Պիրկեն անվանել է ալերգիա (հուն. allos՝ այլ, ergon՝ ազդեցություն):

Ալերգիան առաջանում է օրգանիզմի տեղային և ընդհանուր ռեակցիաների խանգարման արդյունքում, ավելի հաճախ նյութերի կրկնակի ներթափանցման դեպքում, որոնք կոչվում են ալերգեններ: Այսպիսով, այն նյութերը, որոնք օրգանիզմի գերզգայուն վիճակ են առաջացնում, կոչվում են ալերգեններ:

Ալերգեններ կարող են լինել՝

• միկրոօրգանիզմները (բակտերիա, վիրուս, սունկ) և միկրոբային բջիջների քայքայման պրոֆուկտները

• կենդանական ծագում ունեցող սպիտակուցները (ծու, կաթ)

• բուսական ծագում ունեցող սպիտակուցները (սունկ, ազնվամորի)

• հետերոլոգիական բուժիչ շիճուկները:

Վերը նշված ալերգենները բոլորն էլ լիարժեք անտիգեններ են: Բացի այդ, ալերգիա կարող են առաջացնել հետպենները՝ մյուսեր, որոնք ալերգենի են վերածվում օրգանիզմի սպիտակուցների հետ միանալիս: Դրանք են՝

• արտադրական ալերգենները (ներկեր, լաքեր, օճառ)

• կենցաղային ալերգենները (փոշի, կատվի կամ շան մազ, բարձի փետուր)

• բուսական ալերգենները (բույսերի ծաղկափոշի)

• դեղորայքային միջոցները (հակաբիոտիկներ, ասպիրին):

Ալերգիան զանազան գործոնների հանդեպ օրգանիզմի սպեցիֆիկ գերզգայունությունն է, որի հիմքում ընկած է անտիգեն-հակամարմին ռեակցիան: Առաջին անգամ ընկնելով օրգանիզմ՝ ալերգենների մի մասն առաջացնում է հակամարմիններ, իսկ մյուսը՝ սենսիբիլիզացնում T-լիմֆոցիտները: Օրգանիզմը ձեռք է բերում գերզգայունություն, որն անտիգենի հետ երկրորդ հանդիպման դեպքում, օրգանիզմի իմուն տեղաշարժից կախված, կարող է արտահայտվել տարբեր ձևերով: Ալերգիան բնորոշ է մարդուն և տաքարյուն կենդանիներին: Դրա առաջացումը պայմանավորված է ալերգիկ (անաֆիլակտիկ) YգE-ի արտադրությամբ:

Ալերգիկ ռեակցիաները բաժանվում են երկու խմբի՝

1. Անհապաղ տիպի գերզգայունության ռեակցիաներ՝

1. Անաֆիլաքսիա

2. Արտյուս-Սախարովի ֆենոմեն (տեղային անաֆիլաքսիա)

3. Շիճուկային հիվանդություն

4. Ատոպիաներ (պոլլինոզ, բրոնխիալ ասթմա, եղնջացան),

II. Դանդաղ տիպի գերզգայունության ռեակցիաներ`

1. Ինֆեկցիոն ալերգիա
2. Կոնտակտային դերմատիտ
3. Դեղորայքային ալերգիա:

Անաֆիլաքսիան (ana` հակառակ, phylaxis` գործողություն) գերզգայուն վիճակ է, որն արտահայտվում է օտարածին անտիգենի կրկնակի ներմուծումից անմիջապես հետո և արտահայտվում շոկով կամ դրա նման վիճակով: Այն նյութերը, որոնք առաջացնում են անաֆիլաքսիա, կոչվում են անաֆիլակտոգեններ: Դրանք կարող են լինել օտարածին սպիտակուցները, բակտերիալ տոքսինները, դեղամիջոցները: Անաֆիլակտոգենի առաջին ներմուծման ժամանակ օրգանիզմում առաջանում են սենսիբիլիզացիա և հակամարմիններ (YgE), որոնք մասնակիորեն արսորբվում են մարմնի բջիջների վրա: Անաֆիլակտոգենի կրկնակի ներմուծման ժամանակ դրանք ռեակցիայի մեջ են մտնում բջիջների մակերեսներին գտնվող հակամարմինների հետ և խախտում բջջի թաղանթի ամբողջականությունը: Դա հանգեցնում է բջիջներից մեծ քանակությամբ հիստամինաման նյութի արտազատման, որից էլ զարգանում է անաֆիլակտիկ շոկը:

Անաֆիլակտիկ շոկի առաջացման պայմաններից են`

1. կրկնակի ներմուծվող դրզան պետք է 10-100 անգամ գերազանցի սկզբնականին
2. կրկնակի կիրառվող նյութը պետք է ներմուծվի անմիջականորեն արյան մեջ:

Անաֆիլակտիկ շոկ հաճախ զարգանում է շիճուկների կամ հակաբիոտիկների ներարկման ժամանակ (15-20 րոպե անց): Ռեակցիան ուղեկցվում է հարթ մկանների սպազմով, սրտանոթային համակարգի խանգարումներով, մարմնի ջերմաստիճանն իջնում է 1-2°C-ով, լինում են հևոց, հաճախացած պուլս, զարկերակային ճնշման անկում, ցնցումներ, հոդացավեր և այլն: Երբեմն անաֆիլակտիկ շոկը կարող է ավարտվել մահով:

Անաֆիլակտիկ շոկի դեպքում՝

1. *Ինֆորմացիան*, որը թույլ է տալիս բուժաշխատողին մտածել անաֆիլակտիկ շոկի մասին՝

1.1. ներարկումից անմիջապես հետո (շիճուկ, դեղամիջոց) կամ էլ միջատի խայթոցի ֆոնի վրա սկսում են զարգանալ թուլություն, գլխապտույտ, դժվարաշնչառություն, օդի պակասի զգացում, անհանգստություն, ողջ մարմնում տաքության զգացում, երբեմն՝ փսխում,

1.2. մաշկը գունատ է, խոնավ, սառը, շնչառությունը՝ հաճախացած, մակերեսային: Սիստոլիկ ճնշումը 90մմ ս.ս. կամ ավելի ցածր, ծանր դեպքերում գիտակցության խանգարում:

2. *Բուժաշխատողի* տակտիկան (գործողությունները).

Գործողությունը	Յինճավորումը
<p>1. Կանչել բժշկին</p> <p>2. Եթե շոկը զարգանում է ներերակային ներարկման ժամանակ, ապա՝</p> <p>ա) դադարեցնել պրեպարատի ներմուծումը և պահպանել մուտքը դեպի երակ</p> <p>բ) պացիենտին տալ կայուն դիրք կողքի վրա, հանել ատամի պրոթեզները</p> <p>գ) բարձրացնել մահճակալի ստորին (ոտքերի) մասը</p> <p>դ) տալ 100%-ոց խոնավացրած թթվածին</p> <p>ե) չափել Ձ/ճ, շնչառության հաճախությունը, պուլսը</p>	<p>Ալերգենի դոզայի պակասեցում ևսֆիքսիայի կանխարգելում</p> <p>Ուղեղի արյան շրջանառությունը լավացնող</p> <p>Յիպօքսիան պակասեցնելու համար</p> <p>Վիճակի հսկողություն</p>
<p>3. Միջնկանային ներմուծման դեպքում՝</p> <p>ա) դադարեցնել պրեպարատի ներմուծումը</p> <p>բ) ներարկման տեղում դնել սառցե պարկ</p> <p>գ) ապահովել ներերակային մուտք</p> <p>դ) կրկնել ներերակային ներմուծման ժամանակ կիրառվող գործողությունները (բ,գ,դ,ե)</p>	<p>Պրեպարատի ներծծումը դանդաղեցնելու համար</p>

3. *Նախապատրաստել* դեղամիջոցներ, գործիքներ՝

3.1. ադրենալին (ամպ.), պրեդնիզոլոն (ամպ.), դիպրազին (ամպ.), դիմեդրոլ (ամպ.), ցիմետիդին (ամպ.), էուֆիլին (ամպ.), պոլիգլյուկին (ՖԼ.), 0,9%-ոց նատրիումի քլորիդ (ՖԼ.), ռեոպոլիգլյուկին,

3.2. ներերակային սիստեմա, ներարկիչ, ասեդներ՝ մ/մ և ենթամաշկային ներարկման համար, լարան, արհեստական շնչառության սարք, ինտուբացիայի համար գործիքներ, Ամբուի պարկ, պուլսօքսիմետր:

4. *Արդյունքների գնահատում.* գիտակցության վերականգնում, զարկերակային ճնշման կայունացում, սրտային ռիթմի կարգավորում:

Անաֆիլակտիկ շոկի կանխարգելման համար հարկավոր է անցկացնել դեսենսիբիլիզացիա, այսինքն՝ հանել գերզգայուն վիճակից: Այդ նպատակով նյութն օրգանիզմ են ներմուծում կոտորակային եղանակով (ըստ Բեզրեդկայի):

Տեղային անաֆիլաքսիան արտահայտվում է տեղային ձևով կրկնակի ներարկման ժամանակ (ներմաշկային կամ ենթամաշկային եղանակով): Այս երևույթը կիրառվում է պրակտիկայում՝ օրգանիզմի սենսիբիլիզացիան պարզելու համար: Ներմաշկային եղանակով ներմուծում են քիչ քանակությամբ հետազոտվող նյութ (շիճուկ, դեղամիջոց): Եթե տեղում այտուցված է և հիպերեմիկ (1սմ տրամագծից ավելի), ապա այն վկայում է օրգանիզմի գերզգայուն վիճակի մասին:

Շիճուկային հիվանդությունը զարգանում է օտարածին շիճուկ ներարկելուց հետո: Այն զարգանում է անմիջապես պրեպարատի ներմուծումից հետո: Շիճուկային հիվանդությունը հաճախ զարգանում է շիճուկի կրկնակի ներարկումից, երբ օրգանիզմում արդեն կան համապատասխան հակամարմիններ: Սակայն պետք է իմանալ, որ շիճուկային հիվանդություն կարող է զարգանալ նաև միանվագ մեծ դոզայով շիճուկ ներարկելիս: Այս դեպքում այն զարգանում է ներմուծումից 8-12 ժամ անց: Լինում են եղնջացան, մաշկի քոր, հոդացավեր, ավշահանգույցների

մեծացում, ջերմության բարձրացում, որոնք աստիճանաբար վերանում են:

Կանխարգելման համար շիճուկը ներարկում են կոտորակային ձևով: Պետք է հիշել նաև, որ իմունոգլոբուլինների կիրառումը թույլ է տալիս խուսափել շիճուկային հիվանդության զարգացումից:

Ատոպիկ ռեակցիաներն առաջանում են, երբ բարձր զգայունություն ունեցող օրգանիզմ են թափանցում ալերգեններ (atopos` անբնական): Բարձր զգայունության նախատրամադրվածությունը փոխանցվում է ժառանգաբար: Կախված այն օրգանից և հյուսվածքից, որի բջիջների վրա ֆիքսվում են հակամարմինները, առաջանում են տարբեր վիճակներ`

- շնչուղիների ախտահարումից` ալերգիկ հարբուխ և բրոնխիալ ասթմա,

- աչքերի լորձաթաղանթի (շաղկապենի) ախտահարումից` կոնյունկտիվիտ,

- մաշկի ախտահարումից` եղնջացան:

Բացի այդ, ատոպիաներն արտահայտվում են որոշակի նյութեր ընդունել չկարողանալուց (օր.` սննդամթերքի, դեղամիջոցների, բույսերի): Ի տարբերություն անաֆիլաքսիայի, ատոպիաները չեն ենթարկվում դեսենսիբիլիզացիայի և հանդիպում են միայն մարդկանց մոտ:

Պոլլինոզը (pollen` ծաղկափոշի) առաջանում է բույսերի ծաղկափոշուց:

Դանդաղ տիպի գերզգայունության ռեակցիաների դեպքում օրգանիզմի սենսիբիլիզացիան պայմանավորված է T-լիմֆոցիտների հետ հակամարմինների փոխազդեցությամբ: Այս ռեակցիաները զարգանում են ալերգենի հետ շփվելուց 24-28 ժամ (կամ օրեր) անց: Ալերգենի հետ առաջին հանդիպումից հետո T-լիմֆոցիտներն ակտիվանում են և վերարտադրվում: Ալերգենի հետ կրկնակի հանդիպման ժամանակ T-լիմֆոցիտները քայքայում են հակամարմիններ կրող բջիջները և իրենք էլ ոչնչանում:

Արտադրվում են տոքսիկ նյութեր, զարգանում է ալերգիայի պատկեր:

Ինֆեկցիոն ալերգիան բարձր գերզգայունության վիճակ է, որն առաջանում է միկրոօրգանիզմի կամ դրա կենսազործունեության հետ կրկնակի հանդիպումից: Այն զարգանում է բազմաթիվ վարակիչ հիվանդությունների ժամանակ և պահպանվում առողջացումից հետո էլ: Ինֆեկցիոն ալերգիան հանդիպում է տուբերկուլոզի, բրուցելոզի, սիֆիլիսի և այլ հիվանդությունների ժամանակ: Ռեակցիայի սպեցիֆիկության պատճառով այն կիրառում են վարակիչ հիվանդությունների (տուբերկուլոզ, բրուցելոզ, տուլարեմիա և այլն) էքսպրես-ախտորոշման նպատակով՝ կատարելով մաշկաալերգիկ պրոբա: Ներմաշկային կամ վերմաշկային եղանակով ներմուծում են ալերգեններ (միկրոօրգանիզմների ֆիլտրատ, թուրմ): Վերմաշկային պրոբան կատարում են սկարիֆիկատորի օգնությամբ՝ տանելով երկու զուգահեռ 5մմ երկարությամբ քերծվածքներ: Ներմաշկային եղանակի դեպքում ներմուծում են 0,05-0,1մլ ալերգեն: Գերզգայունության դեպքում ներմուծման տեղում 24-48 ժամ անց լինում են կարմրություն, ցավ, այտուց, երբեմն նաև ընդհանուր ռեակցիաներ՝ թուլություն, պրոցեսի սրացում և այլն:

Ռեակցիան կարող է դրական լինել պատվաստում ստացած (պոստվակցինալ), հիվանդացած (անամնեստիկ) կամ էլ վարակիչ հիվանդությամբ հիվանդ մարդկանց մոտ: Դրական ալերգիկ պրոբան վկայում է մարդկանց ինֆեկցվածության մասին:

Կոնտակտային դերմատիտը մաշկի ալերգիկ հիվանդություն է, որը զարգանում է տարբեր քիմիական նյութերի հետ երկարատև շփման դեպքում (օր.՝ օճառ, սոսիճ, դեղամիջոցներ, կոսմետիկ քուլկներ և այլն): Կանխարգելման համար հարկավոր է խուսափել կրկնակի շփումից: Վերջին տարիներին հայտնաբերվել են մի շարք ինֆեկցիոն և ոչ ինֆեկցիոն (փոշի, սննդամթերք, քիմիական նյութեր) բնույթի ալերգեններ:

§13. Քիմիաթերապևտիկ պրեպարատներ: Հակաբիոտիկներ

Բժշկական պրակտիկայում վարակիչ հիվանդությունների կանխարգելման և բուժման համար հին ժամանակներից կիրառվել են քիմիական նյութեր: Հնդկացիները մալարիայի բուժման համար օգտագործում էին խինին ծառի կեղևը, իսկ Եվրոպայում արդեն 16-րդ դարում սիֆիլիսի բուժման համար կիրառում էին սնդիկ:

Քիմիաթերապիան քիմիական նյութերի օգնությամբ սպեցիֆիկ բուժում է, որն ընտրողական ազդեցություն ունի հարուցչի վրա և չի վնասում մակրոօրգանիզմը: Առաջին փորձերը կատարել են Պաստյորը և Կոխը: Նրանք լաբորատոր պայմաններում վարակված կենդանիներին փորձում էին բուժել քիմիական նյութերով (ֆենոլ կամ սուլեմա): Չնայած այդ նյութերը *in vitro* պայմաններում ոչնչացնում էին հարուցիչներին, սակայն օրգանիզմ ներարկելիս վնասակար ազդեցություն էին թողնում: Ռուս գիտնական Ռոմանովսկին գտնում էր, որ քիմիական պրեպարատները պետք է լինեն ուժեղ պարազիտոտրոպ և թույլ օրգանոտրոպ:

Գիտականորեն քիմիաթերապիան ձևակերպել է գերմանացի գիտնական Պ. Էռլիխը (1854-1915): Նա սինթեզել է քիմիաթերապևտիկ պրեպարատ՝ սալվարսան (մկնդեղային միացություն), որը կիրառվել է սիֆիլիսի բուժման համար:

Քիմիաթերապիայի զարգացման կարևոր էտապ է հանդիսանում սուլֆանիլամիդային պրեպարատների հայտնաբերումը:

Սինթետիկ քիմիաթերապևտիկ պրեպարատներից է պարասամինոսալիցիլաթթուն (կԸհԽ), որը կիրառվում է տուբերկուլոզի բուժման համար:

Ներկայումս կիրառվում են քիմիական եղանակով սինթեզված հակավիրուսային և հակաուռուցքային դեղամիջոցներ:

Քիմիաթերապիայի բնագավառում հաջորդ մեծագույն հայտնագործությունը կատարել է անգլիացի մանրէաբան Ա. Ֆլեմինգը (1881-1955)՝ 1928թ.-ին ստանալով պենիցիլինը:

Հակաբիոտիկները բնական ծագման քիմիաթերապևտիկ պրեպարատներ են կամ էլ դրանց սինթետիկ նմանօրինակները, որոնք ընդունակ են ընտրողաբար ազդել մանրէների վրա՝ ճնշելով կամ կանգնեցնելով դրանց աճը:

Հակաբիոտիկները մանրէների վրա կարող են ունենալ երկու տեսակի ազդեցություն՝

1. բակտերիցիդ՝ սպանելով մանրէներին
2. բակտերիոստատիկ՝ ճնշելով մանրէների աճի ու բազմացման վրա:

Ըստ ազդեցության սպեկտրի հակաբիոտիկները լինում են՝

1. լայն սպեկտրի՝ ազդում են և՛ գրամ-դրական, և՛ գրամ-բացասական մանրէների վրա

2. նեղ սպեկտրի՝ ազդում են կամ գրամ-դրական կամ գրամ-բացասական մանրէների վրա:

Հակաբիոտիկները ստանում են երեք եղանակով՝

1. կենսաբանական սինթեզով
2. քիմիական սինթեզով
3. կոմբինացված եղանակով (նախորդ երկու եղանակները համակցելով): Այս եղանակով ստացված հակաբիոտիկները կոչվում են կիսասինթետիկ:

Ըստ ազդեցության հակաբիոտիկները դասվում են 5 խմբի՝

1. հակաբակտերիալ
2. հակասնկային
3. հակապրոտոզոային
4. հակավիրուսային
5. հակաուռուցքային:

Առանձին խմբերի մեջ են դասվում հակատուբերկուլոզային, հակալեպտոզ և հակասիֆիլիսային պրեպարատները:

Ըստ ստացման աղբյուրի հակաբիոտիկները դասվում են 6 խմբի՝

1. սնկերից ստացված
2. ակտինոմիցետներից ստացված
3. բակտերիաներից ստացված
4. կենդանական ծագման
5. բուսական ծագման
6. սինթետիկ հակաբիոտիկներ:

Հակաբիոտիկների և քիմիաթերապևտիկ պրեպարատների օգտագործումը լիովին անվտանգ չէ մարդու օրգանիզմի համար: Դրանց ընդունման ժամանակ հնարավոր են կողմնակի ռեակցիաներ և բարդություններ, որոնցից են.

1. տոքսիկ ռեակցիայի առաջացումը՝
 - ա) նեյրոտոքսիկ ազդեցություն,
 - բ) նեֆրոտոքսիկ ազդեցություն,
 - գ) հեպատոտոքսիկ ազդեցություն,
 - դ) տոքսիկ ազդեցություն արյունաստեղծ համակարգի վրա,
 - ե) տերատոգեն ազդեցություն.

2. դիսբակտերիոզի առաջացումը.
3. իունաալերգիկ ռեակցիաների առաջացումը:

ՄԱՍՆԱՎՈՐ ԲԱԺԻՆ

§14. Ախտածին կոկեր

Կոկերը միկրոօրգանիզմների մի մեծ խումբ են, որի մեջ են դասվում պաթոգեն և պայմանական պաթոգեն ձևերը: Ըստ Բերգիի դասակարգման պաթոգեն կոկերը դասվում են 3 ընտանիքի՝

1. Staphylococcus, որի մեջ են մտնում ստաֆիլակոկերը,
2. Streptococcus, որի մեջ են մտնում ստրեպտոկոկերը և պնևմոկոկերը,
3. Neisseria, որի մեջ են մտնում մենինգոկոկերը և գոնոկոկերը:

Բոլոր այս կոկերը մարդու մոտ առաջացնում են տարբեր տեղակայության և ծանրության թարախային-բորբոքային պրոցեսներ, որի պատճառով կոչվում են թարախածին (պիոգեն):

Բոլոր կոկերն անշարժ են, սպոր չեն առաջացնում, պնևմոկոկն առաջացնում է պատիճ:

Կոկերից գրամ-դրական են ստաֆիլակոկերը, ստրեպտոկոկերը, պնևմոկոկերը, իսկ գրամ-բացասական են՝ մենինգոկոկերը, գոնոկոկերը:

Ստաֆիլակոկերն առաջին անգամ հայտնաբերել է Լ. Պաստյորը:

Բնութագիրը: Ստաֆիլակոկերը (staphyle՝ ողկույզ) գնդաձև կոկեր են (0,5-1,5մկմ), կիսվելուց հետո քսուկում կարող են դասավորվել եզակի, զույգերով կամ էլ ողկույզի տեսքով: Դրանք անշարժ են, չունեն սպոր, գրամ-դրական են, ֆակուլտատիվ անաէրոբ են, աճում են հասարակ սննդամիջավայրում: Պինդ սննդամիջավայրում առաջացնում են ուռուցիկ, կլոր, անթափանց, հարթ եզրերով մանր գաղութներ: Աճի ժամանակ ստաֆիլակոկերն արտադրում են պիզմենտներ՝ սպիտակ, ոսկեգույն, դեղնավուն: Հեղուկ սննդամիջավայրում դրանք առաջացնում են պղտորություն և նստվածք:

Ստաֆիլակոկերն արտադրում են սախարոլիտի (տարրալուծում են ածխաջրերը՝ լակտոզան, գլյուկոզան,

սախարոզան և այլն) և պրոտեոլիտիկ (քայքայում է սպիտակուցները), ինչպես նաև պաթոգենության ֆերմենտներ՝

- կոագուլազա (տրոհում է արյան շիճուկը)
- հիալուրոնիդազա (տարածման գործոն)
- լեցիտինազա (քայքայում է բջջի լեցիտինային թաղանթը)
- ֆիբրինոլիզին (քայքայում է ֆիբրինը)
- ԴՆԹ-ազա (տրոհում է ԴՆԹ-ն) և այլն:

Ոսկեգույն ստաֆիլակոկերն արտազատում են նաև պլազմոկոագուլազա, իսկ մի շարք ստաֆիլակոկեր՝ պենիցիլինազա (քայքայում են պենիցիլինը):

Ստաֆիլակոկերն արտադրում են էկզոտոքսիններ (հեմոլիզին), որոնք ունեն հեմոլիտիկ (էրիթրոցիտ քայքայող), դերմոնեկրոտիկ (ներմաշկային ներմուծման ժամանակ առաջանում է նեկրոզ), լետալ (ներերակային ներմուծման դեպքում կենդանին մահանում է)?: Բացի հեմոլիզինից ստաֆիլակոկերն արտազատում են լեյկոցիդին (ոչնչացնում է լեյկոցիտները), էնտերոտոքսին (առաջ են բերում սննդային թունավորումներ), էքսֆոլիատին (նորածինների էպիդերմիսի շերտազատում է առաջացնում):

Ստաֆիլակոկերն ունեն բարդ անտիգենային կառուցվածք: Հայտնի են ավելի քան 30 անտիգեններ, որոնք ունեն սպիտակուցային և պոլիսախարիդային կառուցվածք:

Կայունությունը: Ստաֆիլակոկերը կայուն են արտաքին միջավայրում, հայտնաբերվում են օդում, ջրում, առարկաների վրա, երկար տարիներ պահպանվում են սառը պայմաններում, չորացնելիս չեն կորցնում իրենց վիրուլենտությունը, արևի ուղիղ ճառագայթները ոչնչացնում են մի քանի ժամից, 70°C-ում ոչնչանում են 1 ժամից, իսկ 100°C-ում՝ անմիջապես: Դեզինֆեկցող լուծույթների հանդեպ անկայուն են՝ 1%-ոց քլորամինի լուծույթի ազդեցությունից ոչնչանում են 2-5 րոպեում: Արտաթորությունները վարակազերծելու նպատակով չեն կիրառում ֆենոլ, որը չի ոչնչացնում ստաֆիլակոկերը (կոագուլացնում է): Դրանք զգայուն են զմրուխտ կանաչի հանդեպ, արագ հարմարվում են հա-

կաբիոտիկներին, հատկապես կայուն են պենիցիլինի խմբի հանդեպ:

Էպիդեմիոլոգիան: Ստաֆիլակոկերը բնակվում են մարդու մաշկի և լորձաթաղանթների վրա: Վարակի աղբյուր են հանդիսանում մարդը և բակտերիակիրը: Վարակը փոխանցվում է կոնտակտակենցաղային, օդակաթիլային, փոշեօդային, սննդային ճանապարհներով:

Կլինիկան: Հայտնի են ստաֆիլակոկային վարակի արտահայտման 120 կլինիկական ձևեր: Օրգանիզմի ցածր դիմադրողականության դեպքում դրանք առաջացնում են թարախաբորբոքային հիվանդություններ՝ անգինա, օտիտ, խոլեցիստիտ, պնևմոնիա, ֆուրունկուլոզ, արքցես, պանարիցիում, կոնյունկտիվիտ, ծննդկանների մոտ՝ մաստիտ, նորածինների մոտ՝ սեպսիս: Հարուցիչներն ախտահարում են հենաշարժական համակարգը, առաջացնում արթրիտ, օստեոմիելիտ, սննդային թունավորումներ, որոնք ուղեկցվում են փսխումով, լուծով:

Ստաֆիլակոկային ինֆեկցիաներից հետո ձևավորվում է կարճատև իմունիտետ:

Բուժումը և կանխարգելումը: Սովորաբար կիրառում են հակաբիոտիկներ (ցանկալի է պարզել հարուցչի զգայունությունը հակաբիոտիկների նկատմամբ): Ծանր և խրոնիկական ընթացքների դեպքում կիրառում են հակաստաֆիլակոկային շիճուկ և իմունոգլոբուլին, ստաֆիլակոկային բակտերիոֆագ, ինչպես նաև աուտովակցինա:

Կանխարգելման նպատակով անհրաժեշտ է կարգավորել սանիտարահիգիենիկ պայմանները, հիվանդներին և բակտերիակիրներին վաղ հայտնաբերել, ինչպես նաև կարգավորել բուժիմնարկների ճիշտ աշխատանքային ռեժիմը:

Մանրէաբանական հետազոտությունները: Հետազոտության համար նյութ են հանդիսանում՝

- թարախը (ֆուրունկուլ, արքցես)
- խորխը (թոքաբորբ)
- մեզը (ցիստիտ, պիելիտ)

- արյունը (սեպսիս)
- ընկալիչ լորձը (անգինա)
- քթի լորձը (բակտերիակրոթյունը պարզելու նպատակով)
- փսխման զանգվածը, լվացման ջրերը
- սննդի մնացորդները (տորթ, պաղպաղակ):

Չետազոտում են մանրադիտակային, մանրէաբանական, կենսաբանական եղանակներով:

Մանրադիտակային հետազոտության ժամանակ հետազոտվող նյութից պատրաստված քսուկում (Գրամի եղանակով ներկված) դրանք դասավորվում են անկանոն խմբերով, որոնք հիշեցնում են խաղաղի ողկույզ, կամ էլ դասավորվում են զույգերով, ինչպես նաև առանձին-առանձին:

Մանրէաբանական հետազոտության համար կատարում են հետազոտվող նյութի ցանք սննդամիջավայրի վրա: Ստաֆիլակոկերը լավ են աճում շաքարային և արյունային ագարների վրա:

Չենոտոքսիկ ֆերմենտը հայտնաբերելու համար հետազոտվող կուլտուրայից ցանք են կատարում արյունային ագարի վրա, որի արդյունքում առաջանում է հենոլիտիկ զոնա:

Նեկրոտոքսինը հայտնաբերելու համար ստաֆիլակոկային ագարային կուլտուրայից ֆիզիոլոգիական լուծույթում պատրաստում են կախուկ, որից 0,2մլ ներմաշկային ներարկում են ճագարին: Ռեակցիան դրական է, եթե ներարկման տեղում 24-28 ժամ անց առաջանում է այտուց, որն էլ վերածվում է նեկրոզի:

Պլազմակոագուլազա ֆերմենտի հայտնաբերման նպատակով ճագարի սրտից վերցնում են 10մլ արյուն, անջատում շիճուկը, նոսրացնում ֆիզիոլոգիական լուծույթով 1:4 հարաբերությամբ և երկու փորձանոթների մեջ լցնում 0,5մլ-ական: Ավելացնում են մեկական կաթիլ ստաֆիլակոկի ագարային կուլտուրայից և պահում թերմոստատում 37°C-ում: Ֆերմենտի առկայության դեպքում շիճուկը մակարդվում է, վերածվում դոնդողանման նյութի:

Կենսաբանական հետազոտության նպատակով ճագարին ներերակային եղանակով ներմուծում են ստաֆիլակոկային կուլտուրա: Տոքսինի առկայության պայմաններում 3-4 օրից ճագարը սատկում է:

Ստաֆիլակոկերի համար շատ կարևոր է պարզել զգայունությունը հակաբիոտիկների նկատմամբ:

Ստրեպտոկոկերի ընտանիքի մեջ են մտնում հեմոլիտիկ ստրեպտոկոկերը և պնևմոկոկերը: Առաջին անգամ դրանք հայտնաբերել են Բիլշտոն ու Պաստյորը:

Բնութագիրը: Ստրեպտոկոկերը գնդաձև են, 0,6-1մկմ չափերի, դասավորվում են շղթայանման կամ զույգերով, անշարժ են, սպոր չեն առաջացնում, երբեմն առաջացնում են պատիճ, գրամ-դրական են, ըստ շնչառության ֆակուլտատիվ անաէրոբ են, լավ են աճում արյան կամ շիճուկ պարունակող սննդամիջավայրի վրա: Պինդ սննդամիջավայրում առաջացնում են գնդասեղի գլխիկի մեծության մանր, հարթ, պղտոր, մոխրագույն գաղութներ: Արյունային ազարի վրա որոշ ստրեպտոկոկեր առաջացնում են հեմոլիզ: Շաքարային արգանակի վրա ստրեպտոկոկերը փորձանոթի հատակին կամ պատերին տալիս են հատիկավոր աճ, իսկ արգանակը մնում է թափանցիկ:

Ստրեպտոկոկերն ունեն սախարոլիտիկ (տարրալուծում են գլյուկոզան, լակտոզան, սախարոզան) և թույլ պրոտեոլիտիկ հատկություններ (մակարդում են կաթը):

Ստրեպտոկոկերն արտադրում են էկզոտոքսիններ՝ ստրեպտոլիզին (քայքայում են էրիթրոցիտները), լեյկոցիդին (պարալիզում են լեյկոցիտները), էրիթրոգեն (առաջացնում են քութեշի կլինիկական պատկեր), ցիտոտոքսին (ընդունակ են առաջացնել գլոմերուլոնեֆրիտ):

Ըստ Բրաունի (1919) դասակարգման ստրեպտոկոկերը բաժանվում են 3 խմբի՝

- β-հեմոլիտիկ, որոնք արյունային ազարի վրա առաջացնում են հեմոլիզ

- α -կանաչավուն, որոնք առաջացնում են կանաչող հենուլիտիկ գոնա

- γ -ոչ հենուլիտիկ, որոնք չեն առաջացնում հենուլիզի գոտի:

Բացի այդ ստրեպտոկոկերը (ըստ Լենսֆիլդի) դասակարգվում են նաև անտիգենի կառուցվածքային առանձնահատկություններով, ըստ որի բաժանվում են 12 խմբի (գրվում են լատինական մեծատառերով՝ A, B, C, D.....S): A խմբի ստրեպտոկոկերն առաջացնում են հիվանդություններ մարդու մոտ: B խմբի ստրեպտոկոկերը պայմանական պաթոգեն են մարդու համար: C խմբի ստրեպտոկոկերը պաթոգեն են մարդու և կենդանիների համար: D խմբի ստրեպտոկոկերը մարդու համար ոչ պաթոգեն են, որի մեջ մտնում են նաև էնտերոկոկերը, որոնք աղիների մշտական բնակիչներ են հանդիսանում: Այլ օրգաններ ընկնելիս էնտերոկոկերն առաջացնում են բորբոքային պրոցեսներ՝ պիելիտ, խոլեցիստիտ:

Կայունությունը: Կայուն են արտաքին միջավայրում, 60°C-ում ոչնչանում են 30 րոպեից: Չորացած թարախի և խորխի, ինչպես նաև արյան մեջ պահպանվում են ամիսներ, դեզինֆեկցող նյութերի ազդեցությունից ոչնչանում են 15-20 րոպեում (էնտերոկոկերը ոչնչանում են 50-60 րոպեում):

Եպիդեմիոլոգիան: A խմբի ստրեպտոկոկերը հանդիպում են ամենուրեք, մարդու բերանի ու ըմպանի լորձաթաղանթների մշտական բնակիչ են: Վարակի աղբյուր են հանդիսանում հիվանդ մարդը և բակտերիակիրը (բակտերիակրությունը կազմում է 25%): Ինֆեկցիան փոխանցվում է կոնտակտակենցաղային և օդակաթիլային ճանապարհներով:

B խմբի ստրեպտոկոկերը բնակվում են քթնայանի, աղեստամոքսային համակարգի և հեշտոցի լորձաթաղանթների վրա: Հանդիպում են միզասեռական և ֆարինգեալ բակտերիակրություններ:

Հիվանդությունը կարող է ի հայտ գալ էկզոգեն վարակի դեպքում կամ էնդոգեն՝ պայմանական պաթոգեն հարուցիչների ակտիվացման արդյունքում: Օրգանիզմի դիմադրողականության

անկման դեպքում (զերհոգնածություն, ցրտահարություն, թերսնու-
ցում, սթրես) կարող է զարգանալ աուտոինֆեկցիա:

Կլինիկան. Առավել հաճախ հիվանդություններ են
առաջացնում A խմբի β-հեմոլիտիկ ստրեպտոկոկները:

Ստրեպտոկոկներն առաջացնում են բազմաթիվ պրոցեսներ՝
հաճախ թարախային բնույթի (ֆլեգմոնա, աբսցես, վերքային
ինֆեկցիա, սեպսիս):

Հարուցիչներն ախտահարում են բոլոր հյուսվածքներն ու
օրգանները: Ի տարբերություն ստաֆիլակոկների՝ ստրեպտոկոկներն
ավելի հաճախ տարածվում են ավշային և արյունատար
ուղիներով՝ առաջ բերելով սեպսիս:

Ստրեպտոկոկներն առաջացնում են վերին շնչուղիների
ինֆեկցիաներ (անգինա, քուբեշ, կարմիր քամի, բերանի խոռոչի
հիվանդություններ), էնդոկարդիտ, ռևմատիզմ: Հաճախ են
հանդիպում հետծննդաբերական սեպսիսներ: Նորածինների մոտ
սեպսիսի, մենինգիտի պատճառ են հանդիսանում:
Ստրեպտոկոկային թոքաբորբը զարգանում է որպես երկրորդային
վարակ՝ վիրուսային ռեսպիրատոր հիվանդությունից հետո, և
ձևավորվում է կարճատև ինունդիտես:

Բուժումը և կանխարգելումը. Բուժման նպատակով
կիրառում են հակաբիոտիկներ և սուլֆանիլամիդային
պրեպարատներ: Հիվանդության խրոնիկ ընթացքի դեպքում
կատարում են աուտովակցինա (ենթամաշկային): Կանխարգելման
նպատակով իրականացվում են սանիտարահիգիենիկ
միջոցառումներ, բարձրացնում օրգանիզմի դիմա-
դրողականությունը:

Մանրէաբանական

հետազոտությունները:

Հետազոտության համար նյութ են հանդիսանում՝

- ընպանի լորձը (անգինա, քուբեշ)
- մաշկի ախտահարված մասից քերուկը (կարմիր քամի,
ստրեպտոդերմիա)
- թարախը (աբսցես)
- մեզը (մեֆրիտ)

- արյունը (էնդոկարդիտ, սեպսիսի կասկած):

Յետազոտում են բակտերիոլոգիական և մանրադիտակային եղանակներով:

Մանրադիտակային հետազոտության դեպքում հետազոտվող նյութից պատրաստում են քուկ, ներկում Գրամի եղանակով: Ստրեպտոկոկերը գրամ-դրական են, դասավորված են շղթաներով:

Բակտերիոլոգիական հետազոտության ժամանակ ցանք են կատարում արյունային ազարի վրա:

Յեմոլիտիկ հատկությունը հայտնաբերելու համար նույնպես ցանք են կատարում արյունային ազարի վրա: Յեմոլիզի դեպքում ազարի մակերեսին առաջացած հեմոլիտիկ ստրեպտոկոկերի գաղութի շուրջ երևում է անգույն շրջագիծ:

ՊՆՆՈԿՈԿԵՐԸ (*Streptococcus pneumoniae*) առաջին անգամ նկարագրել է Ռ. Կոխը (1871):

Բնութագիրը: Դիպլոկոկեր են, անշարժ, սպոր չեն առաջացնում, օրգանիզմում առաջացնում են պատիճ, գրամ-դրական են, ըստ շնչառության ֆակուլտատիվ անաէրոբ են, պահանջկոտ՝ սննդամիջավայրի հանդեպ (արյուն կամ շիճուկ պարունակող): Աճում են 37°C-ում, հիմնային պայմաններում: Շճային ազարի վրա առաջացնում են մանր, թափանցիկ, ցողի նմանվող գաղութներ, իսկ արյունային ազարի վրա՝ խոնավ, կանաչամոխրագույն, կանաչ զոնայով շրջապատված գաղութներ: Յեղուկ սննդամիջավայրում առաջացնում են դիֆուզ պլտորում՝ հատակին փոշենման նստվածքով:

ՊՆՆՈԿՈԿԵՐԸ ունեն սախարոլիտիկ հատկություն՝ տարրալուծում են գլյուկոզան, լակտոզան, մալտոզան և այլն: Ունեն նաև թույլ պրոտեոլիտիկ հատկություն՝ մակարդում են կաթը, չեն քայքայում ժելատինը: ՊՆՆՈԿՈԿԵՐԸ լուծվում են լեղու մեջ:

ՊՆՆՈԿՈԿԵՐԸ արտադրում են էնդոտոքսին, հեմոլիզին, լեյկոցիդին: Ըստ անտիգենային կառուցվածքի պՆՆՈԿՈԿԵՐԸ լինում են 3 տիպի՝ I, II, III:

Կայունությունը: Անկայուն են արտաքին պայմաններում, 60°C-ում ոչնչանում են 3-5 րոպեից, կայուն են ցածր ջերմաստիճանում և չորացման պայմաններում (չոր խորխում պահպանվում են 2 ամիս), ոչնչանում են դեզինֆեկցող նյութերից և լեղուց:

Էպիդեմիոլոգիան: Վարակի աղբյուր են հանդիսանում հիվանդ մարդը և բակտերիակիրը: Վարակը փոխանցվում է օդակաթիլային ճանապարհով, հնարավոր է նաև փոշեօդային ճանապարհը: Հարուցիչներն օրգանիզմ են թափանցում վերին շնչուղիների, աչքի և ականջի լորձաթաղանթներով:

Կլինիկան: Պնևմոնոկերն առաջացնում են տարբեր տեղակայության թարախաբորբոքային հիվանդություններ՝ կրուպոզ թոքաբորբ, եղջրաթաղանթի սողացող խոց, օտիտ:

Տարած հիվանդությունից հետո ձևավորվում է անկայուն իմունիտետ:

Բուժումը և կանխարգելումը: Բուժում են հակաբիոտիկներով և սուլֆանիլամիդներով:

Մանրէաբանական ախտորոշումը: Հետազոտության համար վերցնում են՝

- խորխը (թոքաբորբ)
- ընկանի լորձը (անգինա)
- խոցի արտադրությունը (եղջրաթաղանթի սողացող խոց)
- ականջի արտադրությունը (օտիտ)
- թարախը (աբսցես)
- պլևրալ հեղուկը (պլևրիտ)
- արյունը (սեպսիսի կասկած):

Հետազոտում են մանրադիտակային, բակտերիոլոգիական և կենսաբանական եղանակներով:

Մանրադիտակային հետազոտության համար հետազոտվող նյութից պատրաստում են քսուկ, ներկում Գրամի եղանակով: Պնևմոնոկերը ներկվում են գրամ-բացասական, լինում են զույգ-զույգ դասավորված, ծայրերը սրացած (նշտարիկանման) իրար դարձած եզրերով և մեկ ընդհանուր պատիճի մեջ պարփակված:

Բակտերիոլոգիական հետազոտության համար հետազոտվող նյութից ցանք են կատարում արյունային կամ շճային ազարի վրա: Առաջանում են ցողանման մանր գաղութներ, որոնք շրջապատված են կանաչավուն զոնայով: Հեղուկ սննդամիջավայրում առաջացնում են պղտորություն, իսկ հետո հատիկների ձևով նստում փորձանոթի հատակին:

Հեղուկ սննդամիջավայրում աճելիս պնևմոկոկերը դասավորվում են շղթայաձև, որով նմանվում են ստրեպտոկոկերին: Պնևմոկոկերը վերջիններից տարբերվում են նրանով, որ տարրալուծում են ինսուլինը, լուծվում են լեղու վրա:

Կենսաբանական հետազոտության նպատակով հետազոտվող նյութից պատրաստում են կախուկ, որից 0,5մլ ներարկում են սպիտակ մկան որովայնի խոռոչ: Դրական ռեակցիայի դեպքում մուկը մահանում է 24-72 ժամվա ընթացքում: Սատկած մկան արյունից ցանք կատարելով՝ ստանում են մաքուր կուլտուրա:

Մենինգոկոկերը (*Neisseria meningitidis*) դիպլոկոկեր են, նման սուրճի հատիկների, անշարժ են, գրամ-բացասական, սպոր չեն առաջացնում, ունեն պատիճ: Մաքուր կուլտուրաներում դասավորվում են չորս-չորս, իսկ ողնուղեղային հեղուկից պատրաստված քուկում՝ զույգ-զույգ: Մենինգոկոկերն ըստ շնչառության ձևի աէրոբ են, սննդամիջավայրի նկատմամբ պահանջկոտ (շիճուկ, արյուն), աճում են 36-37°C-ում, հիմնային միջավայրում: Պինդ սննդամիջավայրերի վրա առաջացնում են մանր, նուրբ, կիսաթափանցիկ, երկնագույն, լորձոտ գաղութներ, իսկ հեղուկ սննդամիջավայրում՝ աննշան պղտորություն և քիչ նստվածք: Մենինգոկոկերը խմորում են գլյուկոզան և մալտոզան, արտադրում էնդոտոքսին: Ըստ անտիգենային կառուցվածքի մենինգոկոկերը բաժանվում են 9 սերոխմբերի՝ A, B, C, D և այլն:

Կայունությունը: Անկայուն են արտաքին պայմաններում, 70°C-ում ոչնչանում են 2-3 րոպեից, ցրտի նկատմամբ դիմացկուն չեն: Ոչնչանում են դեզինֆեկցող նյութերից, ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների ազդեցությունից: 1%-ոց

կարբոլաթթուն ոչնչացնում է 1 րոպեից: Նմանատիպ ազդեցություն են թողնում նաև 1%-ոց քլորամինի լուծույթը և 70° սպիրտը:

Էպիդեմիոլոգիան: Վարակի աղբյուր են հանդիսանում միայն հիվանդ մարդը և բակտերիակիրը: Վարակը փոխանցվում է օդակաթիլային ճանապարհով: Մուտքի դուռ է հանդիսանում քթնապանի լորձաթաղանթը, որտեղ հարուցիչները կարող են երկար գոյատևել առանց հիվանդություն առաջացնելու (բակտերիակրություն): Բակտերիակիրներ հանդիպում են 5-10% դեպքերում: Առավել հաճախ հիվանդանում են երեխաները:

Կլինիկան: Հարուցիչները կարող են առաջացնել նազոֆարինգիտ (երբ մենինգոկոկները տեղակայվում են քթնապանում), մենինգոկոկցեմիա (երբ հարուցիչները և դրանց էնդոտոքսինը արյան մեջ են և կան ներքին օրգանների ախտահարումներ) և էպիդեմիկ մենինգիտ (երբ հարուցիչներն ախտահարում են ուղեղի թաղանթները): Մենինգիտի դեպքում լինում է գլխացավ, փսխում, ցնցումներ, բարձր ջերմություն, պարանոցի մկանների կարկամություն:

Հիվանդությունից հետո ձևավորվում է կայուն, երկարատև իմունիտետ:

Բուժումը և կանխարգելումը: Բուժում են հակաբիոտիկներով և սուլֆանիլամիդներով: Կան քիմիական վակցինաներ: Կանխարգելման համար օգտագործում են իմունոգլոբուլիններ:

Մանրէաբանական հետազոտությունները: Հետազոտության համար նյութ են հանդիսանում՝

- ողնուղեղային հեղուկը
- քթնապանի լորձը
- արյունը:

Հետազոտությունները կատարվում են մանրադիտակային, բակտերիոլոգիական և շճաբանական եղանակներով:

Մանրադիտակային հետազոտության համար պատրաստում են քսուկ ողնուղեղային հեղուկից: Ողնուղեղային հեղուկը վերցնում են հիվանդի գոտկային հատվածից պունկցիայի միջոցով: Պունկցիայի ժամանակ այն դուրս է հոսում մեծ ճնշումով (շիթով):

Հեղուկը հավաքում են ստերիլ փորձանոթի մեջ և ուղարկում լաբորատորիա: Քսուկը պատրաստում են նստվածքից, ներկում Գրամի եղանակով: Քսուկում գրամ-բացասական, լրբաձև դիպլոկոկների հայտնաբերումը (հաճախ ներբջջային դասավորությամբ՝ լեյկոցիտներում) վկայում է մենինգոկոկների առկայության մասին:

Բակտերիոլոգիական հետազոտության համար հարկավոր է ստանալ հարուցիչների մաքուր կուլտուրա՝ կատարելով ցանք շիճուկ կամ արյուն պարունակող սննդամիջավայրի վրա: Պինդ սննդամիջավայրի մակերեսին առաջանում են մանր, կլոր, երկնագույն, հյութալի, լորձոտ գաղութներ: Շիճուկային արգանակում աճեցնելիս ի հայտ են գալիս աննշան պղտորություն և փորձանոթի հատակին նստվածք:

Շճաբանական հետազոտությունը կատարվում է մենինգոկոկների տիպը որոշելու համար: Վերցնում են 2 փորձանոթ, մեջը լցնում A և B տիպի իմուն շիճուկներ (A և B տիպերն առավել հաճախ հանդիպող ձևերն են), ապա փորձանոթի պատով սահեցնելով ավելացնում են ողնուղեղային հեղուկ այնպես, որ հեղուկը և շիճուկը չխառնվեն իրար, և 1-2 ժամ պահում թերմոստատում: Ռեակցիան դրական է համարվում, եթե երկու փորձանոթներից մեկում հեղուկի շփման սահմանում առաջանում է սպիտակ պրեցիպիտացիոն օղակ:

Բակտերիակրությունը պարզելու համար հետազոտում են քթնմպանի լորձը: Ստերիլ տամպոնով վերցնում են քթնմպանային լորձից և կատարում ցանք շճային ազարի վրա: Մենինգոկոկների հայտնաբերման համար աճած գաղութներն ուսումնասիրում են:

Գոնոկոկերը (*Neisseria gonorrhoeae*) առաջին անգամ հայտնաբերել է Նեյսերը (1879):

Բնութագիրը: Դիպլոկոկեր են, նման սուրճի հատիկներին, անշարժ են, չեն առաջացնում սպոր, առաջացնում են պատիճ, գրամ-բացասական: Պաթոլոգիական նյութում գոնոկոկներն ունեն ներբջջային դասավորություն (լեյկոցիտների մեջ): Ըստ շնչառության աէրոբ են, պահանջկոտ սննդամիջավայրի

նկատմամբ (արյուն, շիճուկ պարունակող), բարենպաստ պայմաններն են 37°C և հիմնային միջավայրը: Պինդ սննդամիջավայրի վրա առաջացնում են թափանցիկ, հարթ եզրերով, փայլուն, ցողի կաթիլների նման գաղութներ: Յեմոլիզ չեն առաջացնում: Շճային արգանակում առաջացնում են պղտորացում և փառ, որը նստում է փորձանոթի հատակին:

Գոնոկոկերը տարրալուծում են միայն գլյուկոզան, իսկ պրոտեոլիտիկ հատկություն չունեն:

Կայունությունը: Անկայուն են արտաքին միջավայրում, 56-60°C-ում ոչնչանում են: Վնասակար ազդեցություն են թողնում նաև չորացումը և ցածր ջերմաստիճանը: Թարախում դրանք պահպանվում են 24 ժամ: Գոնոկոկերը ոչնչանում են դեզինֆեկցող նյութերի ազդեցությունից, հատկապես զգայուն են 1%-ոց արծաթի նիտրատի հանդեպ: Մի քանի թուփեց ոչնչանում են ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների ազդեցությունից:

Էպիդեմիոլոգիան: Ինֆեկցիայի աղբյուրն է հիվանդ մարդը: Վարակը փոխանցվում է կոնտակտային (սեռական) ճանապարհով, հազվադեպ՝ առարկաներով (սպունգ, սրբիչ): Յնարավոր են նաև պտղի վարակման դեպքեր՝ հիվանդ մորից ծննդաբերության ժամանակ:

Կլինիկան: Գոնոկոկերը տեղակայվում են միզասեռական համակարգի լորձաթաղանթում: Կլինիկորեն արտահայտվում են միզարձակության ժամանակ ցավերով և թարախի արտադրությամբ (միզուկից և հեշտոցից): Գոնոկոկերը կարող են առաջացնել գոնորեայի կոնյուկտիվիտ՝ բլենոռեա (նորածինների աչքերի լորձաթաղանթի թարախային բորբոքում): Յիվանդությունից հետո ձևավորվում է կարճատև իմունիտետ:

Բուժումը և կանխարգելումը: Բուժում են հակաբիոտիկներով և սուլֆանիլամիդային խմբի դեղամիջոցներով: Յիվանդության խրոնիկ ընթացքի դեպքում կիրառում են գոնոկոկային վակցինա: Կանխարգելման նպատակով տարվում է սան.-լուս. աշխատանք, բարձրացվում բնակչության կուլտուր-հիգիենիկ մակարդակը: Բլենոռեայի կանխարգելման նպատակով նորածինների աչքերի և

սեռական ճեղքի մեջ կաթեցնում են 1-2 կաթիլ 30%-ոց ալբուցիդի լուծույթ:

Մանրէաբանական ախտորոշումը: Հետազոտության համար նյութ են հանդիսանում՝

- ուրետրայից արտադրությունը (տղամարդկանց մոտ)
- ուրետրայից և արգանդի վզիկից արտադրությունը (կանանց մոտ)
- աչքից թարախային արտադրությունը
- արյունը:

Հետազոտում են մանրադիտակային, բակտերիոլոգիական և շճաբանական եղանակներով:

Մանրադիտակային հետազոտության նպատակով թարախային արտադրությունից պատրաստում են 2 քուլկ, որից մեկը ներկում են Գրամի եղանակով, իսկ մյուսը՝ մեթիլեն կապույտով: Քսուլկները մանրադիտակով դիտելիս տեսադաշտում երևում են մեծ քանակությամբ լեյկոցիտներ, որոնց պրոտոպլազմայում և դրանից դուրս երևում են զույգ-զույգ դասավորված (սուրճի հատիկների նման) գրամ-բացասական դիպլոկոկերը:

Բակտերիոլոգիական հետազոտության նպատակով հետազոտվող նյութը ցանում են բնական սպիտակուցներ պարունակող սննդամիջավայրի վրա: Ազարի մակերեսին առաջացնում են մանր, թափանցիկ, երկնագույն գաղութներ: Ասցիտային արգանակում գոնոկոկերը տալիս են փառանման աճ:

Շճաբանական հետազոտությունը կատարում են հիվանդության խրոնիկ ընթացքի դեպքում: Դրվում է Բորդե-ժանգուի կոմպլեքսների կապման ռեակցիան:

§15. Աղիքային բակտերիաների ընտանիք

Աղիքային ինֆեկցիաները պատկանում են առավել տարածված վարակների շարքին:

Աղիքային բակտերիաների ընտանիքին են պատկանում՝

1. Աղիքային ցուպիկը (*Escherichia coli*)
2. Որովայնային տիֆի և Ա ու Բ պարատիֆերի հարուցիչները (*Salmonella typhi*)
3. Սննդային տոքսիկահինֆեկցիաների հարուցիչները (*Salmonella*)
4. Բակտերիալ դիզենտերիայի հարուցիչները (*Shigella dysenteriae*):

Բոլոր այս բակտերիաները կոչվում են էնտերոբակտերիաներ (*entera` աղի*): Դրանք ունեն շատ ընդհանուր նշաններ. կլորացած ծայրերով ցուպիկներ են, չեն առաջացնում սպոր և պատիճ, գրամ-բացասական են, ըստ շնչառության՝ ֆակուլտատիվ անաէրոբ, քսուկում դասավորվում են անկանոն ձևով, պահանջկոտ չեն սննդամիջավայրի հանդեպ: Աղիքային ցուպիկը տարրալուծում է լակտոզան: Դիզենտերիայի հարուցիչներն անշարժ են, իսկ մնացածը՝ շարժուն:

Էնտերոբակտերիաներն առաջացնում են հիվանդություններ, որոնք տարածվում են ֆեկալ-օրալ մեխանիզմով, տարբեր ճանապարհներով՝ սննդային, ջրային, կոնտակտային: Հիվանդությունները հաճախ են հանդիպում ամռանը և աշնանը:

Էշերիխիաներ

Այս խմբին է պատկանում աղիքային ցուպիկը (*E.coli*), որն անջատել է Էշերիխը (1888): Աղիքային ցուպիկը մարդկանց, կենդանիների, թռչունների աղիների մշտական բնակիչ է: Աղիքային ցուպիկը նպաստում է մարսողությանը (օր.՝ տրոհում է բջջանյութը), սինթեզում է վիտամիններ (օր.՝ E, B, K խմբերի), ունի անտագոնիստական ազդեցություն պաթոգեն միկրոօրգանիզմների (օր.՝ դիզենտերիայի, որովայնային տիֆի,

տոքսիկահինֆեկցիաների) վրա: Աղիքային ցուպիկի բացակայությունը կամ պակասը հաստ աղիներում հանգեցնում է դիսբակտերիոզի (աղիների նորմալ միկրոֆլորայի քանակական և որակական խախտում):

Աղիքային ցուպիկը պայմանական պաթոգեն է: Երբ ընկնում է օրգանիզմի դիմադրողականությունը (գերհոգնածություն, թերսնուցում և այլն), ապա էշերիխիաները կարող են թափանցել այլ օրգաններ և հյուսվածքներ՝ առաջացնելով զանազան պաթոլոգիաներ (օր.՝ ցիստիտ, պիելիտ):

Աղիքային ցուպիկներն արտազատվում են մարդկանց և կենդանիների արտաթորանքներով, աղտոտում հողը, ջուրը և շրջակա միջավայրը: Աղիքային ցուպիկի քանակը ջրում ծառայում է որպես սանիտարական վիճակի ցուցանիշ, որի գնահատման համար սահմանված է կոլի-տիտը (ջրի այն ամենափոքր ծավալն է, որտեղ հայտնաբերվում է 1 աղիքային ցուպիկ, այն պետք է 300մլ-ից պակաս չլինի) և կոլի-ինդեքս (1լ ջրում աղիքային ցուպիկների քանակն է, որը չպետք է գերազանցի 3-ը):

Բնութագիրը: Աղիքային ցուպիկը մանր, գրամ-բացասական, կլորացած եզրերով ցուպիկ է, շարժուն, ունի պերիտրիխ դասավորությամբ մտրակներ, չի առաջացնում սպոր, դրա որոշ տեսակներ առաջացնում են պատիճ: Ըստ շնչառության ձևի ֆակուլտատիվ անաէրոբ են, աճում են հասարակ սննդամիջավայրի վրա: Պինդ սննդամիջավայրի վրա առաջացնում են պղտոր, քիչ ուռուցիկ, հարթ եզրերով, խոնավ գաղութներ: Էնտերոբակտերիաների մյուս տեսակներից տարբերակելու համար աղիքային ցուպիկը ցանում են էնդոյի միջավայրում, որտեղ առաջանում են մետաղական փայլով կարմիր գաղութներ:

Աղիքային ցուպիկը տարրալուծում է լակտոզան, գլյուկոզան և այլ ածխաջրեր: Արտադրում է էնդոտոքսին, որն ունի էնտերոտրոպ, նեյրոտրոպ և պիրոգեն ազդեցություն: Որոշ էնտերոպաթոգեն ձևեր արտադրում են էկզոտոքսին:

Աղիքային ցուպիկն ունի սոմատիկ 0-անտիգեն, պատիճային K-անտիգեն և մտրակային H-անտիգեն:

Կայունությունը: Աղիքային ցուպիկը կայուն է արտաքին միջավայրում, 60°C-ում ոչնչանում է 15 րոպեից: Հողում և ջրում պահպանվում է 2-3 ամիս, իսկ կաթի մեջ՝ նույնիսկ բազմանում: Դեզինֆեկցող նյութերը (օր.՝ 3%-ոց քլորամինը) ոչնչացնում են 20-30 րոպեում: Աղիքային ցուպիկը զգայուն է զմրուխտ կանաչի հանդեպ:

Էպիդեմիոլոգիան: Էշերիխիոզի առաջացման համար վարակի աղբյուր են հիվանդ մարդը և բակտերիակիրը: Վարակը փոխանցվում է էկզոգեն (արտաքին միջավայրից) և էնդոգեն (օրգանիզմի ներսից): Էկզոգեն վարակը փոխանցվում է ֆեկալ-օրալ մեխանիզմով՝ սննդով, կոնտակտակենցաղային, կեղտոտ ձեռքերով, ճանճերի միջոցով:

Կլինիկան: Պայմանական պաթոգեն աղիքային ցուպիկի կողքին կան նաև այդ բակտերիաների այլ սերոտիպեր, որոնք պաթոգեն են և կոչվում են էնտերոպաթոգեն աղիքային ցուցիկներ (ԷՊԱՑ), որոնցից հարկ է նշել երեք խումբ՝

1. սալմոնելանման էնտերոպաթոգեն աղիքային ցուպիկ՝ առաջացնում է կոլիէնտերիտ
2. խոլերանման էնտերոպաթոգեն աղիքային ցուպիկ՝ առաջացնում է խոլերանման գաստրոէնտերիտ, որն ուղեկցվում է օրգանիզմի ջրազրկմամբ
3. դիզենտերիանման էնտերոպաթոգեն աղիքային ցուպիկ՝ առաջացնում է դիզենտերիանման կոլիտ, հեմոկոլիտ:

Էշերիխիոզներն ունեն սուր սկիզբ, լինում են ջերմության բարձրացում, ցավ որովայնում, սրտխառնոց, փսխում, լուծ, գլխացավ, քնի խանգարում: Խոլերանման էշերիխիոզի դեպքում (Տճանապարհորդների դիարեա») օրգանիզմը ջրազրկվում է: Դիզենտերիանման էշերիխիոզի դեպքում կղանքում հայտնաբերվում է լորձ և արյուն:

Էնդոգեն վարակների դեպքում կարող են զարգանալ ցիստիտ, խոլեցիստիտ, նույնիսկ սեպսիս:

Բուժումը և կանխարգելումը: Բուժման համար օգտագործում են հակաբիոտիկներ: Ներկայումս օգտվում են նաև կոլի-պրոտեային ֆագերից: Կանխարգելման համար տարվում է սան.-լուս. աշխատանք, հարկավոր է պահպանել անձնական հիգիենայի կանոնները և սանհիգիենիկ ռեժիմը:

Մանրէաբանական ախտորոշումը: Հետազոտության համար նյութ են հանդիսանում՝

- կղանքը
- արյունը (սեպսիսի դեպքում)
- փսխման զանգվածը
- սննդի մնացորդները, ձեռքերի վազման ջուրը (ըստ էպիդեմիոլոգիական ցուցումների):

Հետազոտում են բակտերիոլոգիական եղանակով:

Բակտերիոլոգիական հետազոտության համար հետազոտվող նյութից ցանք են կատարում էնդոյի կամ Լևինի միջավայրում:

Էնդոյի միջավայրը մսապեպտոնային ազար է, որին ավելացված է 1%-ոց լակտոզա: Որպես միջավայրի ինդիկատոր վերցնում են ֆաքսին: Միջավայրը բաց վարդագույն է: Աղիքային ցուպիկը քայքայում է լակտոզան, վերականգնում ֆաքսինը, որի արդյունքում առաջանում են մետաղական փայլով կարմիր գաղութներ: Մնացած աղիքային մանրէներն առաջացնում են միջավայրի գույնի գաղութներ:

Լևինի միջավայրը մսապեպտինային ազար է, որին ավելացված է լողակ, 2% էոզին, լակտոզա և կալիումի ֆոսֆորաթթու: Միջավայրը մանուշակագույն է: Աղիքային ցուպիկը առաջացնում է կապույտ կամ սև գաղութներ, իսկ մյուս էնտերոբակտերիաները՝ անգույն կամ բաց վարդագույն գաղութներ:

Սալմոնելաներ

Էնտերոբակտերիաների ընտանիքի այս ցեղի մեջ մտնում են բակտերիաներ, որոնք մի շարք հիվանդություններ են առաջացնում մարդկանց և կենդանիների մոտ: Այդպիսի

հիվանդություններից են որովայնային տիֆը, Ա և Բ պարատիֆերը, սալմոնելոզը:

Հարուցիչներն առաջին անգամ նկարագրել է ամերիկացի գիտնական Դեյվիդ Սալմոնը (1885), որի անունով էլ կոչվել է ցեղը (Սալմոնելա): Որովայնատիֆի հարուցիչը հայտնաբերել է Էբերտը (1880):

Բնութագիրը: Սալմոնելաները մանր, կլորացած ծայրերով ցուպիկներ են, գրամ-բացասական, շարժուն, ունեն պերիտրիխ դասավորությամբ մտրակներ, սպոր և պատիճ չեն առաջացնում: Ըստ շնչառության ձևի ֆակուլտատիվ անաէրոբ են, պահանջկոտ չեն սննդամիջավայրի հանդեպ: Պինդ սննդամիջավայրում առաջացնում են նուրբ, կիսաթափանց, քիչ ուռուցիկ, փայլուն գաղութներ, իսկ արգանակում համասեռ պղտորություն: Էնդոյի և Պլոսկիրևի միջավայրում սալմոնելաներն առաջացնում են անգույն գաղութներ (քանի որ չեն տարրալուծում լակտոզան): Վիտամին-սուլֆիտային ազարի վրա դրանք առաջացնում են սև գաղութներ: Բ պարատիֆի հարուցիչներն առաջացնում են կոպիտ գաղութներ, որոնք մի քանի օրից պատվում են լորձով, իսկ եզրերը հաստանում են: Տիֆոզ և պարատիֆոզ հարուցիչները հատկապես լավ են աճում լեղու միջավայրում:

Սալմոնելաները չեն տարրալուծում լակտոզան և սախարոզան, քայքայում են սպիտակուցները (իսկ Ա պարատիֆը՝ ոչ):

Սալմոնելաներն արտադրում են էնդոտոքսին, ունեն երկու անտիգենային կոմպլեքս՝ մարմնական 0-անտիգեն և մտրակային H-անտիգեն, իսկ որովայնատիֆի հարուցիչը՝ նաև վիրուլենտության Vi-անտիգենը:

Կայունությունը: Սալմոնելաները կայուն են արտաքին պայմաններում, 100°C-ում ոչնչանում են անմիջապես, 60-70°C-ում՝ 10-15 րոպեից: Դիմանում են ցածր ջերմաստիճանին, մաքուր ջրի և սառույցի մեջ կարող են պահպանվել մի քանի ամիս, աղ դրած և ապխտած մսի մեջ՝ մինչև 2 ամիս, երկար պահպանվում են փոշու մեջ, դիմանում են չորացմանը: Դեզինֆեկցող լուծույթների ազդեցությունից ոչնչանում են մի քանի րոպեից:

Էպիդեմիոլոգիան: Որովայնատիֆի և պարատիֆերի համար վարակի աղբյուր են հանդիսանում հիվանդ մարդը և բակտերիակիրը (անթրոպոնոզ ինֆեկցիա): Իսկ սալմոնելոզը անթրոպո-զոոնոզ ինֆեկցիա է, որի աղբյուր են հանդիսանում խոշոր և մանր եղջերավոր անասունները, թռչունները, ինչպես նաև մարդը:

Վարակը փոխանցվում է ֆեկալ-օրալ մեխանիզմով, վարակի փոխանցման ուղիներն են սնունդը, ջուրը, կոնտակտակենցաղայինը, կեղտոտ ձեռքերը, ճանճերը:

Կլինիկան: Որովայնային տիֆը և Ա ու Բ պարատիֆերը աղիքային ինֆեկցիաներ են, որոնք ուղեկցվում են բակտերեմիայով, ինտոքսիկացիայով՝ բարձր ջերմություն, քնի խանգարում, թուլություն, գլխացավ, ախորժակի բացակայություն: Որովայնատիֆի ժամանակ լինում են գիտակցության մթազում, զառանցանք, նյարդային և սրտանոթային համակարգի խանգարում, որովայնի և կրծքավանդակի մաշկին առաջանում է վարդացան: Ախտահարվում են բարակ աղիները: Որպես բարդություն կարող են զարգանալ աղիների արյունահոսություն և աղու թափածակում: Հիվանդի լեզուն փառակալված է, պատված մոխրագույն փառով, իսկ ծայրը և եզրերը մաքուր են, ատամնադրոշմվածքներով:

Ա պարատիֆի ընթացքն ավելի թեթև է, ունի սուր սկիզբ, լինում են սրտխառնոց, փսխում, լուծ: Հնարավոր են դեմքի հիպերեմիան և հերպետիկ ցանր:

Բ պարատիֆը կարող է ունենալ տարբեր ընթացք՝ ջնջվածից մինչև ծանր: Աղիների ախտահարումն ընթանում է սալմոնելոզի գաստրոէնտերիտին:

Տարած հիվանդությունից հետո ձևավորվում է կայուն իմունիտետ:

Սալմոնելոզը աղիքային ինֆեկցիա է, որն ընթանում է գաստրոէնտերիտի նշաններով: Լինում են բարձր ջերմություն, սրտխառնոց, փսխում, ցավեր որովայնում, լուծ, ինտոքսիկացիայի նշաններ՝ թուլություն, գլխացավ, ախորժակի բացակայություն:

Հաճախ են հիվանդանուն երեխաները և ծերերը: Սալմոնելոզը համարվում է նաև ներհիվանդանոցային ինֆեկցիա:

Բուժումը և կանխարգելումը: Բուժման համար օգտագործում են հակաբիոտիկներ: Կանխարգելման նպատակով տարվում է սան.-լուս. աշխատանք, անց են կացվում սանհիգիենիկ, սանէպիդ միջոցառումներ: Ինունականխարգելման նպատակով կիրառում են կենդանի և անկենդան վակցինաներ (որովայնային տիֆի դեմ) և որովայնատիֆային բակտերիոֆագեր:

Ներհիվանդանոցային սալմոնելոզի դեպքում հիվանդի հետ շփվող երեխաներին տալիս են սալմոնելոզային պոլիվալենտ բակտերիոֆագ:

Մանրէաբանական ախտորոշումը: Հետազոտության համար նյութ են հանդիսանում`

- արյունը
- արտաթորանքը
- մեզը
- փսխման զանգվածը, սննդի մնացորդները (տոքսիկաինֆեկցիայի ժամանակ)
- լեղին:

Հետազոտում են բակտերիոլոգիական և շճաբանական եղանակներով:

Որովայնային տիֆի և պարատիֆերի ախտորոշման ժամանակ հետազոտման եղանակի ընտրությունը կախված է ինֆեկցիայի շրջանից: Հիվանդության առաջին կլինիկական նշանները համընկնում են արյան մեջ հարուցիչների թափանցելու հետ: Հետևապես ճիշտ և արագ կարելի է ախտորոշել արյունը հետազոտելու եղանակով (հեմոկուլտուրայի անջատմամբ): Հեմոկուլտուրայի համար արմնկային երակից վերցնում են 5-10մլ արյուն և անմիջապես ցանում 10% լեղային արգանակի, Ռապոպորտի տարբերակիչ-ախտորոշիչ միջավայրերի վրա, 18-24 ժամ տեղադրում թերմոստատում: Այնուհետև աճած կուլտուրան տեղափոխում են Էնդոյի միջավայրի վրա: Ստացվում են անգույն գաղութներ:

Հիվանդության առաջին շաբաթվա վերջում և երկրորդի սկզբում հիվանդի արյան շիճուկում կուտակվում են հակամարմիններ, որոնք հայտնաբերվում են Վիդալի ազլոտինացիայի ռեակցիայով: Ռեակցիայի համար հիվանդի երակից ստերիլ փորձանոթներից յուրաքանչյուրի մեջ վերցնում են 2-3մլ արյուն, որը մակարդեղուց հետո անջատում են շիճուկը և պատրաստում 1:50 նոսրությանը շիճուկ (0,1մլ շիճուկ և 4,9մլ ֆիզիոլոգիական լուծույթ): Վերցնում են 6 փորձանոթ՝ յուրաքանչյուրի մեջ 1մլ ֆիզիոլոգիական լուծույթ: Առաջին փորձանոթի մեջ ավելացնում են 1:50 նոսրությանը 1մլ շիճուկ, ստացվում է 1:100 նոսրացում: Այնուհետև երկրորդ փորձանոթից 1մլ տեղափոխում են երրորդ փորձանոթի մեջ (1:400 նոսրացում), երրորդից չորրորդի մեջ (1:800 նոսրացում), իսկ չորրորդից հինգերորդի մեջ (1:1600 նոսրացում): Վեցերորդ փորձանոթը մնում է ստուգիչ: Երբ կատարվում է նոսրացումը, բոլոր փորձանոթների մեջ (բացի ստուգիչ փորձանոթից) ավելացնում են 1-2 կաթիլ 0-անտիգեն-ախտորոշիչ: Առաջանում է հավասարաչափ պղտորություն, իսկ ստուգիչը մնում է թափանցիկ: Փորձանոթները տեղավորում են թերմոստատի մեջ: Նախնական արդյունքներն ընթերցում են 2 ժամից, իսկ վերջնականը՝ 18-24 ժամ հետո: Դրական է այն ռեակցիան, որի ժամանակ փորձանոթում տեսնում ենք փաթիլներ: Փաթիլներն աստիճանաբար նստում են՝ առաջացնելով անձրևանոց: Վիդալի ռեակցիան կարող է դրական լինել նաև պատվաստում ստացած անձանց մոտ:

Հիվանդության երրորդ շաբաթվանից սկսած հարուցիչները լինում են կղանքում և մեզում (կոպրոկուլտուրայի և ուրինոկուլտուրայի անջատում): Կղանքի հետազոտումը մեծ նշանակություն ունի ապաքինվողների ու բակտերիակրությունը որոշելու համար: Կղանքից ցանք են կատարում Պլոսկիրևի միջավայրում, որտեղ կան լեղաթթու, լակտոզա, որպես ինդիկատոր՝ նեյտրալ-ռոտ: Որովայնատիֆի բակտերիաներն այս միջավայրում առաջացնում են մանր, անգույն, թափանցիկ գաղութներ:

Սալմոնելոզի դեպքում նույնպես կատարում են բակտերիոլոգիական հետազոտություն: Հետնկուլտուրա անջատելու համար արյունը ցանում են լեղային արգանակում:

Սալմոնելոզի հարուցիչը *F* պարատիֆի հարուցիչ տարբերակելու համար կատարում են կենսաբանական փորձ: Սպիտակ մկներին խմեցնում են հարուցիչների կախուկը: Սալմոնելոզի հարուցիչներն առաջացնում են սեպսիս, որից 1-2 օրում մոկը սատկում է: *F* պարատիֆի հարուցիչները մկների համար պաթոգեն չեն:

Շիզելաներ

Շիզելաների առաջին հարուցիչը հայտնաբերել է Ա. Գրիգորևը (1891), իսկ 1898թ.-ին ճապոնացի գիտնական Կիեսի Շիզան (որի պատվին էլ անվանել են շիզելաների ընտանիք) նկարագրել է այն: Հետագայում հայտնաբերվել են նաև այս ընտանիքին պատկանող այլ տեսակներ:

Միջազգային դասակարգման համաձայն տարբերում են շիզելաների 4 խումբ՝

- A խումբ՝ *Shigella dysenteriae*
- B խումբ՝ *Shigella flexneri* (Ֆլեքսների)
- C խումբ՝ *Shigella boydii* (Բոյդի)
- D խումբ՝ *Shigella sonnei* (Չոնների):

Բնութագիրը: Շիզելաները մանր, կլորացած ծայրերով ցուպիկներ են, չունեն մտրակներ, չեն առաջացնում սպոր և պատիճ, գրամ-բացասական են: Ըստ շնչառության ձևի ֆակուլտատիվ անաէրոբ են: Պահանջկոտ չեն սննդամիջավայրի հանդեպ: Պինդ սննդամիջավայրի վրա առաջացնում են կիսաթափանց, մոխրագույն, կլոր գաղութներ (Չոններն առաջացնում է տափակ, պլտոր, կտրատած եզրերով գաղութներ): Հեղուկ սննդամիջավայրում առաջացնում են պլտորություն: Ֆերմենտատիվ հատկությունները թույլ են զարգացած:

Շիզելաներն արտադրում են էնդոտոքսին, որն ունի էնտերոտրոպ, նեյրոտրոպ և պիրոգեն ազդեցություն, իսկ Շիզա

ձևն արտադրում է նաև էկզոտոքսին՝ նեյրոտոքսիկ ազդեցությամբ: Շիզֆրեններն ունեն մարմնական անտիգեն:

Կայունությունը: Շիզֆրենները ջրում, հողում, առարկաների վրա պահպանվում են 10-15 օր: 60°C-ում ոչնչանում են 10-20 րոպեից, 100°C-ում՝ անմիջապես: Կայուն են ցածր ջերմաստիճանում (օր.՝ գետերում պահպանվում են 3 ամիս, իսկ մրգերի վրա՝ 10-15 ամիս): Արևի ճառագայթներից ոչնչանում են 2-3 ժամից, քլորամինի կամ լիզոլի 1%-ոց լուծույթից՝ 30 րոպեից:

Եպիդեմիոլոգիան: Վարակի աղբյուր են հանդիսանում միայն հիվանդ մարդը և բակտերիակիրը: Վարակը փոխանցվում է ֆեկալ-օրալ մեխանիզմով: Վարակի փոխանցման ճանապարհներ են հանդիսանում սնունդը, ջուրը, կոնտակտակենցաղային իրերը:

Կլինիկան: Շիզֆրեններն առաջացնում են բակտերիալ դիզենտերիա կամ շիզելյոզ վարակիչ հիվանդությունը, որն ընթանում է առավելապես հաստ աղու վերնահատվածի ախտահարմով: Հիվանդությունն ունի սուր սկիզբ, ընթանում է ինտոքսիկացիայով, լինում են ջերմություն, ցավ որովայնում, փորլուծություն (օրը 10-20 անգամ), կղանքում հայտնաբերվում են լորձ և արյուն:

Տարած հիվանդությունից հետո ձևավորվում է կարճատև տիպոսպեցիֆիկ իմունիտետ:

Բուժումը և կանխարգելումը: Բուժումն անց է կացվում կոմպլեքսային ձևով: Նշանակում են հակաբիոտիկներ և սուլֆանիլամիդներ: Կանխարգելման համար տալիս են դիզենտերիային բակտերիոֆագ: Տարվում է սան.-լուս. աշխատանք, անցկացվում սանիտարահիգիենիկ միջոցառումներ:

Մանրէաբանական ախտորոշումը: Հետազոտության համար նյութ են հանդիսանում՝

- կղանքը
- սննդի մնացորդները:

Հետազոտում են բակտերիոլոգիական և շճաբանական եղանակներով:

Բակտերիոլոգիական հետազոտության համար կղանքը ցանկալի է վերցնել վերջնադիքային խողովակով հենց ուղիղ աղուց: Կղանքը ցանում են անմիջապես վերցնելուց հետո: Ցանքը կատարվում է Պլոսկիրևի միջավայրում և դրվում թերմոստատ 1 օր:

Կատարում են նաև կոպրոլոգիական հետազոտություն՝ կղանքում պաթոլոգիական խառնուրդներ հայտնաբերելու համար (արյուն, լորձ, թարախ):

Շճաբանական հետազոտությունը կատարվում է բակտերիակիրներին հայտնաբերելու համար:

Խոլերայի վիբրիոն (Vibrio cholera)

Հայտնի է խոլերայի վիբրիոնի երկու տեսակ՝ դասական, որը հայտնաբերել է Ռ.Կոխը Եգիպտոսում 1883թ.-ին, և էլ-Տոր, որը հայտնաբերել է Ֆ. Գոտշլիխը 1906թ.-ին էլ-Տոր կայանում:

Բնութագիրը: Խոլերայի վիբրիոնները ստորակետանման են, պոլիմորֆ, շարժուն, ունեն մոնոտրիխ դասավորությամբ մտրակ, սպոր և պատիճ չեն առաջացնում, գրամ-բացասական են: Քսուկում վիբրիոնների դասավորությունը նման է ձկների վտառի: Ըստ շնչառության ձևի ֆակուլտատիվ անաէրոբ են, պահանջկոտ չեն սննդամիջավայրի հանդեպ, սակայն լավ են աճում հիմնային միջավայրում: 1%-ոց պեպտոնաջրի վրա առաջացնում են երկնագույն փառ, պինդ սննդամիջավայրի վրա՝ թափանցիկ, մանր, ցողի նման գաղութներ:

Խոլերայի վիբրիոնները տարրալուծում են ածխաջրերը, քայքայում ժելատինը, մակարդում կաթը, տրոհում օսլան: Ժելատինի վրա աճեցնելիս խոլերայի վիբրիոններն թողնում են «Տկոտրված ապակու» տպավորություն:

Խոլերայի վիբրիոններն արտադրում են պաթոգենության ֆերմենտներ՝ ֆիբրինոլիզին, կոլագենազա, պլազմոկոագուլազա և այլն: Խոլերայի վիբրիոններն արտադրում են 2 տեսակի տոքսին՝ էնդոտոքսին և էկզոտոքսին (խոլերոգեն), որն ունի էնտերոտոքսիկ ազդեցություն, ուժեղացնում է աղիների սեկրեցիան:

Խոլերայի վիրիոններն ունեն մարմնական 0-անտիգեն և մտրայկային H-անտիգեն:

Կայունությունը: Խոլերայի վիրիոնները 60°C-ում ոչնչանում են 5 րոպեից: Ցածր ջերմաստիճանում ավելի կայուն են, սառույցի մեջ պահպանվում են մի քանի ամիս: Ջգայուն են չորացմանը և արևի ճառագայթների ազդեցությանը: Խիստ զգայուն են թթվի նկատմամբ: Ոչնչանում են դեզինֆեկցող լուծույթների ազդեցությունից: Էլ-Տոր վիրիոնն ավելի կայուն է:

Էպիդեմիոլոգիան: Անթրոպոնոզ ինֆեկցիա է, որի աղբյուրն են հիվանդ մարդը և վիրիոնակիրը: Վարակի փոխանցման մեխանիզմը ֆեկալ-օրալն է, վարակը փոխանցվում է ջրով, սննդով, կենցաղային իրերով:

Կլինիկան: Խոլերայի վիրիոնն առաջացնում է խոլերա հատուկ վտանգավոր վարակիչ հիվանդությունը, որն ուղեկցվում է բարակ աղիների ախտահարումով, ինտոքսիկացիայով, ջրաաղային փոխանակության խանգարումով, ջրազրկմամբ: Հիվանդության զարգացման մեջ տարբերում են 3 շրջան՝

- 1) խոլերային էնտերիտ կամ լուծ, որը տևում է 1-2 օր,
- 2) խոլերային գաստրոէնտերիտ՝ հաճախակի լուծ և փսխում, դիուրեզի պակասում, ցնցումներ,
- 3) խոլերային ալգիդա՝ ջերմության իջեցում, ցիանոզ, ջրաաղային փոխանակության խանգարում (ձայնի խռպոտություն, մաշկի էլաստիկության իջեցում), սրտանոթային համակարգի խանգարումներ: Տարած հիվանդությունից հետո ձևավորվում է կայուն իմունիտետ:

Բուժումը և կանխարգելումը: Հիվանդին մեկուսացնում են բոքսային բաժանմունքում, նշանակում մեծ քանակությամբ աղային լուծույթներ, հակաբիոտիկներ: Սպեցիֆիկ կանխարգելման համար նշանակում են խոլերային վակցինա: Տարվում են կարանտինային և սանիտարահիգիենիկ միջոցառումներ, հսկողություն սահմանվում ջրամատակարարման վրա:

Մանրէաբանական ախտորոշումը: Հետազոտության համար նյութ են հանդիսանում՝

- արտաթորանքը
- փսխման զանգվածը
- դիակի կտորները
- ջուրը, սննդամթերքը (ըստ էպիդեմիոլոգիական ցուցումների):

Հետազոտվող նյութը պետք է տեղավորել հատուկ, ամուր փակվող տարաների մեջ, որոնք չեն պարունակում դեզինֆեկցող նյութերի մնացորդներ: Հետազոտվող նյութը հատուկ վտանգավոր ինֆեկցիաների լաբորատորիա են հասցնում 3 ժամվա ընթացքում: Այնուհետև տարաները տեղավորում են մետաղական տուփերի մեջ և հատուկ ուղեկցողի հետ հասցնում լաբորատորիա (ուղեկցող փաստաթղթի հետ միասին):

Հետազոտում են մանրադիտակային, բակտերիոլոգիական և շճաբանական եղանակներով:

Մանրադիտակային հետազոտության նպատակով հետազոտվող նյութից պատրաստում են քսուկ, ներկում Գրամի եղանակով: Մանրադիտակի տակ վիբրիոնները նման են ձկան վտառի:

Բակտերիոլոգիական հետազոտության նպատակով հետազոտվող նյութը ցանում են 1%-ոց պեպտոնաջրի և մսապեպտոնային ազարի վրա:

Կուլտուրայի անտիգենային հատկություններն ուսումնասիրում են խոլերայի իմուն ագլյուտինացնող 0-շիճուկով դրված ծավալային ագլյուտինացիայի ռեակցիայով:

Արագացված ախտորոշման համար (ըստ պրոֆեսոր Երմոլևայի) հետազոտվող նյութը ցանում են պեպտոնաջուր պարունակող երեք փորձանոթների մեջ: Այնուհետև փորձանոթներից մեկի մեջ ավելացնում են ագլյուտինացնող 0-շիճուկ, երկրորդի մեջ՝ լուծված օսլա: Պահում են թերմոստատում 4-6 ժամ: Իմուն շիճուկ պարունակող փորձանոթում դրական արդյունքի դեպքում առաջանում է փաթիլավորում, իսկ օսլա պա-

րունակող փորձանոթում Լյուգոլի լուծույթից կապույտ գունավորում չի առաջանում, որովհետև խոլերայի վիբրիոնը քայքայում է օսլան: Պեպտոնաջուր պարունակող փորձանոթում առաջանում է երկնագույն փառ:

Ջրի հետազոտության համար հետազոտվող ջրից 900մլ ցանում են 100մլ 10%-ոց հիմնային պեպտոնաջրի մեջ, որպեսզի ստացվի 1%-ոց պեպտոնաջուր: Ցանված ջրից 100-ական մլ լցնում են սրվակների մեջ, պահում թերմոստատում 10-12 ժամ:

§16. Դիֆթերիայի կորինեբակտերիաներ

Դիֆթերիայի կորինեբակտերիաները (*Corynebacterium diphtheriae*) հայտնաբերել է Տ. Կլեբսը (1883), ուսումնասիրել՝ Ֆ. Լյոֆլերը (1884):

Բնութագիրը: Դիֆթերիայի հարուցիչները բազմաձև են, հաստացած ծայրերով, որոնք պարունակում են վոլյուտինային թելիկներ (Բարեշ-Էռնստի հատիկներ): Անշարժ են, սպոր և պատիճ չեն առաջացնում, գրամ-դրական են, ներկվում են անիլինային ներկերով: Քսուկում դասավորվում են զույգերով, կազմում անկյուններ և նման են պարզած մատների: Քսուկը ներկում են Նեյսերի եղանակով: Սպիրտայրոցի բոցի վրա ֆիքսված քսուկին ավելացնում են քացախաթթվային կրիստալիոլետ (1 ռոպե), լվանում ջրով, ավելացնում Լյուգոլի լուծույթ (0,5 ռոպե), թափում, ավելացնում վեզավին (15-20վրկ), նորից լվանում ջրով, չորացնում և դիտում իմերսիոն եղանակով: Դիֆթերիայի ցուպիկները ներկվում են դեղին, իսկ վոլյուտինային հատիկները՝ մուգ կապույտ:

Ըստ շնչառության ձևի դիֆթերիայի կորինեբակտերիաները ֆակուլտատիվ անաէրոբ են, պահանջլոտ սննդամիջավայրի հանդեպ, աճում են արյուն կամ շիճուկ պարունակող սննդամիջավայրում, առաջացնում են մանր, մեկուսացված, ուռուցիկ, կրեմի գույնի գաղութներ: Ներկայումս

կորիներբակտերիաներն աճեցնում են Կլաուբերգի միջավայրում (շիճուկ և կալիումի տելուրիտ պարունակող):

Դիֆթերիայի կորիներբակտերիաները լինում են 3 տեսակի՝

- *gravis* տեսակի գաղութները սևամոխրագույն են, ժանյակաձև եզրերով, ուռուցիկ կենտրոնով, ճառագայթաձև մակերեսով.
- *mitis* տեսակի գաղութները սև են, հարթ մակերեսով, հարթ եզրերով, շրջապատված հենուլիզի զոնայով.
- *intermedius* տեսակի գաղութները միջին տեղ են գրավում, փայլուն են, մանր, սև գույնի:

Երեք տեսակի այս ցուպիկները տրոհում են ցիստինը, տարրալուծում գլյուկոզան և մալտոզան, իսկ *gravis* տեսակը քայքայում է օսլան:

Դիֆթերիայի կորիներբակտերիաներն արտադրում են էկզոտոքսին, որը քայքայվում է բարձր ջերմաստիճանից, լույսից և օդի թթվածնից: Էկզոտոքսինի վրա 0,3-0,4%-ոց ֆորմալին ավելացնելիս և 37-38°C-ում մի քանի շաբաթ պահելիս ստանում են անատոքսին:

Դիֆթերիայի կորիներբակտերիաներն ունեն մակերեսային K-անտիգեն և մարմնական O-անտիգեն:

Կայունությունը: Դիֆթերիայի հարուցիչները 60°C-ում ոչնչանում են 10-15 րոպեից, 100°C-ում՝ 1 րոպեից: Սենյակային ջերմաստիճանում պահպանվում են 2 ամիս, մանկական խաղալիքների վրա՝ մի քանի օր: Լավ են պահպանվում ցածր ջերմաստիճանում, չորացման դեպքում: Դեզինֆեկցող նյութերից (3%-ոց ֆենոլի, 10%-ոց ջրածնի պերօքսիդի լուծույթներ) ոչնչանում են մի քանի րոպեից:

Էպիդեմիոլոգիան: Վարակի աղբյուր են հանդիսանում հիվանդ մարդը և բակտերիակիրը: Վարակը փոխանցվում է օդակաթիլային և կոնտակտակենցաղային (ամանեղեն, խաղալիքներ, սրբիչ, գրքեր և այլն) ճանապարհներով:

Կլինիկան: Դիֆթերիայի կորիներբակտերիաներն առաջացնում են դիֆթերիա սուր ինֆեկցիոն հիվանդությունը, որը

բնութագրվում է քթընկաանի, կոկորդի և, հազվադեպ, այլ օրգանների ֆիբրինոզ բորբոքումներով, ինտոքսիկացիայով: 85-90% դեպքերում հանդիպում է ընկաանի դիֆթերիա, ավելի հազվադեպ՝ քթի, ականջի, կոկորդի, աչքի, մաշկի, վերքի, արտաքին սեռական օրգանների: Հիվանդությունը սկսվում է ջերմության բարձրացումով, ցավ կլման ընթացքում, ավշային հանգույցների մեծացում, նշիկների փառակալում: Մեծահասակների մոտ դիֆթերիան կարող է ընթանալ լականար անգինայի ձևով: Երեխաների մոտ հիվանդությունն ունի ավելի ծանր ընթացք՝ պրոցեսի մեջ ընդգրկվում են քթընկաանը, կոկորդի այտուցը, որը կարող է բերել ասֆիքսիայի և մահվան: Մյուս բարդություններից են տոքսիկ միոկարդիտը, շնչառական մկանների պարալիչը:

Բուժումը և կանխարգելումը: Բուժման համար կիրառում են հակատոքսիկ հակադիֆթերիտիկ շիճուկ (կոտորակային եղանակով) և հակաբիոտիկներ: Կանխարգելման համար երեխաներին պատվաստում են ԱԿԴՓ (կապույտ հազի, դիֆթերիայի և փայտացման դեմ): Իմունիզացիայի կուրսը եռակի է՝ 0,5մլ մ/մ 30-40 օր ընդմիջումով: Ռեվակցինացիան կատարում են 3, 6 և 11 տարեկանում: Էպիդեմիկ ցուցումներից ելնելով՝ կարելի է պատվաստել բոլոր տարիքներում:

Մանրէաբանական ախտորոշումը: Հետազոտության համար նյութ են հանդիսանում՝

- ընկաանի լորձաթաղանթի արտադրությունը
- քթի լորձաթաղանթի արտադրությունը
- աչքի լորձաթաղանթի արտադրությունը
- ականջի թարախը
- հեշտոցի արտադրությունը
- վերքի արտադրությունը:

Հետազոտում են մանրադիտակային, բակտերիոլոգիական և կենսաբանական եղանակներով:

Լաբորատոր հետազոտությունը կատարում են ինչպես դիֆթերիան ախտորոշելու, այնպես էլ բացիլակրությունը

հայտնաբերելու համար: Նյութը վերցնում են բամբակյա ստերիլ տամպոնով: Հեռու վայրեր տեղափոխելու անհրաժեշտության դեպքում տամպոնը թրջում են գլիցերինի 5%-ոց լուծույթով: Տամպոնը անհրաժեշտ է լաբորատորիա ուղարկել նյութը վերցնելուց 3-4 ժամ հետո:

Մանրադիտակային հետազոտության համար նյութից պատրաստում են քսուկ, ներկում Նեյսերի եղանակով: Ցուպիկները ներկվում են դեղին, իսկ ծայրերի հատիկները՝ մուգ կապույտ:

Բակտերիոլոգիական հետազոտության համար նյութը ցանում են էլեկտիվ (տելուրիտային ազար) միջավայրում, թասը պահում թերմոստատում 18-48 ժամ: Մակարդված շիճուկում առաջանում են մեկուսացված, մոխրագույն գաղութներ:

Դիֆթերիայի հարուցիչների տոքսիգենությունը պարզելու համար կիրառում են կենսաբանական եղանակը: Ծովախոզուկին ներմաշկային վարակման դեպքում ներարկման տեղում առաջանում է նեկրոզ:

Դիֆթերիայի նկատմամբ օրգանիզմի ընկալունակությունը կարելի է որոշել Շիկի ռեակցիայով: Դրա համար 0,2մլ դիֆթերիայի տոքսինը միջմաշկային եղանակով ներարկում են նախաբազկի ավային երեսի ստորին 1/3 մասում: Ռեակցիայի արդյունքը ստուգում են 72-96 ժամ հետո: Եթե ներարկման տեղում առաջացել է կարմրություն և այտուց, ապա ռեակցիան համարվում է դրական, այսինքն՝ դիֆթերիայի իմունիտետ չկա:

§17 ՏՈՒԲԵՐԿՈՒԼՅՈՋԻ ՄԻԿՐՈԲԱԿՏԵՐԻԱՆԵՐ

Միկոբակտերիաները բարակ, երբեմն ճյուղավորված տեսքով ցուպիկներ են, դանդաղ են աճում սննդամիջավայրի վրա, որով էլ նմանվում են սնկերին (այստեղից էլ միկոբակտերիա անվանումը): Այս ցեղին է պատկանում տուբերկուլոզի միկոբակտերիան, որը հայտնաբերել է Ռ. Կոխը 1882թ.-ին: Այսօր էլ տուբերկուլոզի միկոբակտերիաներն անվանում են Կոխի ցուպիկներ:

Բնութագիրը: Տուբերկուլոզի միկոբակտերիաները բարակ, պոլիմորֆ (ուղիղ կոր, հաստ ու բարակ, երկար ու կարճ, հատիկավոր կամ համասեռ), գրամ-դրական են, անշարժ, սպոր չեն առաջացնում, վատ են ներկվում անիլային ներկերով: Ցիլ-Նիլսենի եղանակով ներկելիս ձեռք են բերում կարմիր գույն: Ըստ շնչառության ձևի աերոբ են, աճում են 37-38°C պայմաններում, դանդաղ են աճում սննդամիջավայրի վրա, պահանջկոտ են սննդամիջավայրի հանդեպ (գլիցերինային ազար, գլիցերինային կարտոֆիլ): Դրանք թթվա-, հիմնա- և սպիրտակայուն են: Պինդ սննդամիջավայրի վրա միկոբակտերիաներն առաջացնում են չոր, կնճռոտ, կտրատած եզրերով գաղութներ: Հեղուկ սննդամիջավայրում 10-15 օրում առաջացնում են փառ, որը հաստանում է, կոշտանում և կնճռոտվում:

Տուբերկուլոզի միկոբակտերիաները որոշակի պայմաններում քայքայում են սպիտակուցները: Դրանք արտադրում են էնդոտոքսին, որն անջատել է Ռ. Կոխը և անվանել տուբերկուլին: Տուբերկուլինն ունի ալերգենի հատկություն, այն առողջ օրգանիզմի վրա տոքսիկ ազդեցություն չի թողնում: Դրա ազդեցությունն արտահայտվում է միայն վարակված օրգանիզմում: Այդ պատճառով էլ տուբերկուլինն օգտագործում են ախտորոշման նպատակով՝ դնելով ալերգիկ պրոբա (Մանթուի և Պիրկեի):

Հայտնի է տուբերկուլոզի միկոբակտերիաների մի քանի տեսակ՝

1. մարդու՝ *Mycobacterium tuberculosis*
2. ցուլի՝ *Mycobacterium bovis*
3. թռչնի՝ *Mycobacterium avium*:

Կայունությունը: Տուբերկուլոզի միկոբակտերիաները սպոր չառաջացնող ձևերի բակտերիաներից ամենակայունն են: 100°C-ում դրանք դիմանում են 5 րոպե, իսկ ուլտրամանուշակագույն ճառագայթներից ոչնչանում են միայն մի քանի ժամից: Չորացած խորխի մեջ հարուցիչները պահպանվում են 10 ամիս, երկար են պահպանվում նաև ցածր ջերմաստիճանում: Դեզինֆեկցող նյութերից 5%-ոց կարբոլաթթվի և 1:1000 սալեմայի ազդե-

ցությունից ոչնչանում են միայն 1 օրից: Առավել զգայուն են քլորամինի և քլորակրի հանդեպ:

Էպիդեմիոլոգիան: Տուբերկուլոզը տարածված է ամենուրեք և հանդիսանում է սոցիալական պրոբլեմ: Ինֆեկցիայի աղբյուր են հանդիսանում հիմնականում տուբերկուլոզով հիվանդ մարդը և կենդանին: Վարակը փոխանցվում է օդակաթիլային, փոշեօդային, հազվադեպ նաև սննդային (վատ ջերմային մշակման ենթարկված կաթնամթերքից և մսամթերքից) և շփման ճանապարհներով: Հնարավոր է նաև ներարգանդային վարակը ընկերքի միջոցով:

Կլինիկան: Տուբերկուլոզը խրոնիկական վարակիչ հիվանդություն է, որի ժամանակ ախտահարվում են թոքերը, աղիները, երիկամները, ոսկրերը, մաշկը և այլ օրգաններ ու համակարգեր: Առավել հաճախ հանդիպում է տուբերկուլոզի թոքային ձևը:

Տարբերում են հիվանդության զարգացման առաջնային, դիսսեմինացված և երկրորդային ձևերը: Հարուցչի թափանցման տեղում զարգանում է տուբերկուլոզային առաջնային կոնալեքս, որն իրենից ներկայացնում է բորբոքային օջախ՝ թունբ (tuberculosis՝ մշանակում է թունբ): Բորբոքային օջախի ապաքինման դեպքում տեղում առաջանում է կրակալում՝ շրջապատված շարակցական հյուսվածքով: Երբ ընկնում է օրգանիզմի դիմադրողականությունը, կարող է զարգանալ երկրորդային պրոցես:

Բուժումը և կանխարգելումը: Բուժման համար կիրառվում են հակաբակտերիալ պրեպարատներ՝ ֆտիվազիդ, ՊԱՍԿ, ռիֆամպիցին:

Սպեցիֆիկ կանխարգելման նպատակով ներմաշկային ներմուծում են ԲՑԺ: Առաջնային վակցինացիան կատարվում է երեխայի կյանքի առաջին 5-7-րդ օրը (0,1մլ բազկի կողմնային մակերեսին):

Ռեվակցինացիան կատարվում է պատվաստումների օրացուցային պլանին համապատասխան:

Մանրէաբանական ախտորոշումը: Հետազոտության համար նյութ են հանդիսանում՝

- խորխը (թոքի տուբերկուլոզ)
- պլևրալ խոռոչի էքսուդատը (պլևրայի, թոքի տուբերկուլոզ)
- կղանքը, ասցիտիկ հեղուկը (աղիների տուբերկուլոզ)
- մեզը (երիկամների տուբերկուլոզ)
- ողնուղեղային հեղուկը (տուբերկուլոզային մենինգիտը)
- արյունը (գեներալիզացված պրոցես):

Հետազոտում են միկրոսկոպիկ, բակտերիոլոգիական, կենսաբանական և ալերգիկ եղանակներով:

Միկրոսկոպիկ հետազոտության համար հետազոտվող նյութից պատրաստում են քուկ և ներկում Ցիլ-Նիլսենի եղանակով:

Ցիլ-Նիլսենի ներկման եղանակ

1. Պրեպարատի վրա դրվում է ֆիլտրի թուղթ, վրան ավելացվում կարբոլային ֆուքսին և տաքացվում սպիրտայրոցի բոցի վրա մինչև գոլորշիներ երևալը (այլապես կրկնում 3 անգամ)

2. Ֆիլտրի թուղթը վերցնում են, ներկը թափում և լվանում ջրով, հետո խորասուզում 5 % -ոց ծծմբական թթվի մեջ:

3. պրեպարատը լվանում են ջրով

4. ավելացնում են մեթիլեն կապույտի լուծույթ 2-3 ռոպե, հետո լվանում, չորացնում և դիտում մանրադիտակի տակ:

Քանի որ տուբերկուլոզի միկոբակտերիաները թթվակայուն են, նրանք չեն գունաթափվում թթվից և մնում են կարմիր: Մնացած մանրէները գունազրկվում են և ներկվում կապույտ

Բակտերիոլոգիական հետազոտության համար հետազոտվող նյութից ստանում են մաքուր կուլտուրա: Այդ նպատակով նյութը (խորխ, թարախ, մեզ) մշակում են 6% ծծմբաթթվով 30 ռոպե, որը ոչնչացնում է կողմնակի միկրոբներին, հետո ցանքս կատարում դեղնուցային կամ գլիցերինային կարտոֆիլի միջավայրում, դնում թերմոստատ 380C –ում 3-6

շաբաթ: Առաջանում են անհարթ ու տափակ, թեփոտ մակերեսով գաղութներ:

Կենսաբանական հետազոտության համար հետազոտվող նյութը ներարկում են ծովախոզուկի աճուկային շրջանում մաշկի տակ: Ծովախոզուկը հիվանդանում է, կորցնում քաշը, ավշային հանգույցները մեծանում են: Ծովախոզուկը սատկում է 1-3 շաբաթից:

Ալերգիկ փորձը դրվում է տուբերկուլինով: Կիրառվում են վերնաշնային Պիրկեի և ներնաշնային Մանրուի պրոբաները, որոնցով որոշում են օրգանիզմի զգայունությունը: Մանրուի ռեակցիան դրվում է նախաբազկի ափային մակերեսին՝ ներմուծելով 0,1 մլ տուբերկուլին ներնաշնային ճանապարհով: Դրական արդյունքի դեպքում 48 ժամ անց ներարկման տեղում գոյանում է 10մմ տրամագծով ինֆիլտրատ՝ հիպերեմիկ օղակով, որն էլ վկայում է տուբերկուլոզով ինֆեկցվածության մասին:

Կանխարգելումը և բուժումը – Կանխարգելման նպատակով հարկավոր է վաղ հայտնաբերել հիվանդներին և բուժել, վարակազերծել հիվանդ կենդանիների միսը և կաթը: Հարկավոր է անցկացնել սոցիալական միջոցառումներ՝ աշխատանքային և կենցաղային պայմանների բարելավում, նրա նյութական և կուլտուրական մակարդակի բարձրացում:

Ինունոպրոֆիլակտիկ նպատակով կիրառում են ԲՑԺ-ի կենդանի վակցինա (ստացվել է ֆրանսիայի գիտնականներ Կալմետի և Գերենի կողմից): Այն ներմուծում են նորածիններին ներնաշնային եղանակով, բազուկի դրսային մակերեսին, ծննդատանը՝ կյանքի 2-5 –րդ օրը: Ռեվակցինացիան կատարվում է 11-12, 16-17, 22-23, 27-30 տարեկաններում (նախօրոք դնելով Մանրուի պրոբան): Բուժման համար նշանակում են հակաբիոտիկներ և քիմիոթերապևտիկ պրեպարատներ:

Բորի միկոբակտերիաներ

Բնութագիրը Բորի հարուցիչը՝ *Mycobacterium leprae*, թթվակայուն, անշարժ է, սպոր ու պատիճ չի առաջացնում, գրամ դրական է: Ներկում են Ցիլ- Նիլսենի եղանակով, որտեղ ցուպիկները դասավորվում են խմբերով՝ Ֆզլանակների ձևով»: Հարուցիչները դժվարությամբ են աճում աննդամիջավայրի վրա, առաջացնելով չոր կնճռոտ փառ:

Էպիդեմիոլոգիա - Վարակի աղբյուր է հիվանդ մարդը: Վարակը փոխանցվում է երկարատև կոնտակտի դեպքում:

Կլինիկա - Գաղտնի շրջանը 3-5 տարի է, երբեմն մինչև 20 տարի: Տարբերում են բորի 2 ձև՝ մաշկային (հանգույցավոր) և նյարդային: Մաշկային ձևի ժամանակ առաջանում են հանգույցներ դեմքին և վերջույթներին: Հիվանդի դեմքը նմանվում է ,առյուծի դեմքի»: Նյարդային ձևի ժամանակ մարմնի մասերը (ձեռքի և ոտքերի մատները) կորցնում են զգայունությունը, առաջանում են տրոֆիկ խոցեր: Հիվանդներին մեկուսացնում են լեպրազորիաներում:

Միկրոբիոլոգիական ախտորոշումը Հետազոտության համար վերցնում են քթի լորձաթաղանթից քերուկ, մեծացած ավշային հանգույցի պարունակությունը, խոցի պարունակությամբ: Կատարում են միկրոսկոպիկ և կենսաբանական հետազոտությունները:

Միկրոսկոպիկ հետազոտության համար հետազոտվող նյութից պատրաստում են քուկ և ներկում Ցիլ- Նիլսենի եղանակով:

Հարուցիչները տուբերկուլոզի հարուցիչներից տարբերակելու համար հետազոտվող նյութը ներարկում են ծովախոզուկներին, որոնք չեն հիվանդանում:

Բուժումը Կիրառում են սուլֆոնային խմբի պրեպարատներ: Լիարժեք բուժում չկա:

Հեմոգլոբինոֆիլ բակտերիաներ

Այս խմբի բակտերիաները չեն աճում հասարակ աննդամիջավայրերում, պարտադիր է արյան առկայությունը: Այս

Խմբի մեջ են մտնում կապույտ հազի, փափուկ շանկերի և ինֆլուենցիայի հարուցիչները:

Կապույտ հազի հարուցիչները (*Bordetella pertussis*) հայտնաբերել են Բորդե և Ժանգու գիտնականները 1906 թ-ին:

Բնութագիրը-Չարուցիչները մանր, ձվաձև, անշարժ, գրամ-բացասական ցուպիկներ են, չունեն սպոր և պատիճ, աէրոբ են: Աճում են գլիցերինա-կարտոֆիլային արյունային ազարի վրա՝ գոյացնելով մանր, կլոր, ուռուցիկ, փայլուն, սնդիկի կաթիլներին նմանվող գաղութներ: Չարուցիչները պահանջկոտ են, աճում են 370C-ում, ոչնչանում են արտաքին միջավայրում:

1937 թ-ին հայտնաբերել են նաև հարկապույտ հազային հարուցիչներ, որոնք ավելի արագ են աճում սննդամիջավայրերի վրա, աճում է թիրոզին պարունակող միջավայրում, տարալուծում են միզանյութը:

Էպիդեմիոլոգիա- Վարակի աղբյուր է միայն հիվանդ մարդը: Չաճախ են հիվանդանում երեխաները: Վարակը փոխանցվում է օդ-կաթիլային ճանապարհով:

Կլինիկա-Գաղտնի շրջանը 3-8 օր է: Ունի ստիճանական սկիզբ: Սկզբում լինում է վերին շնչուղիների կատառալ բորբոքում, հարբուխ, հազ, որն աստիճանաբար դառնում է նոպայաձև և տանջող: Այնուհետև 6-10 շաբաթ հետո հազը սատիճանաբար թուլանում է և անցնում:

Բուժումն ու կանխարգելումը- Բուժման համար կիրառում են հակաբիոտիկներ: Կանխարգելման համար հարկավոր է հիվանդին վաղ հայտնաբերել և մեկուսացնել: Սպեցիֆիկ կանխարգելման համար կիրառում են ԱԿԴՓ վակցինա:

Մանրէաբանական հետազոտություն –Չետազոտության համար նյութ է հանդիսանում ըմպանի լորձը: Կատարում են բակտերիոլոգիական հետազոտություն Բորդե-Ժանգուի սննդամիջավայրում:

Փափուկ շանկրի ցուպիկը – հայտնաբերել է Դյուկրեյը 1889թ-ին հարուցիչը գրամբացասական է, անկայուն է արտաքին միջավայրում: Քսուկում ունի շղթայաձև դասավորություն:

Վարակը փոխանցվում է սեռական ճանապարհով: Սեռական ուղիների մաշկի և լորձաթաղանթի վրա առաջանում են մեկ կամ մի քանի ցավոտ խոցեր, որոնք շոշափելիս փափուկ են: Հետազոտությունը կատարվում է մանրադիտակային եղանակով, խոցի պարունակությունից պատրաստում են քսուկ, ներկում գրամի եղանակով:

Ինֆլուենցիայի հարուցիչը մանր բակտերիա է, արյունային ազարի վրա առաջացնում է թափանցիկ, տափակ գաղութներ: Հարուցիչը անկայուն է, ոչնչանում է բարձր ջերմաստիճանից, չորացումից, դեզինֆեկցող նյութերի ազդեցությունից: Հարուցիչը առաջացնում է վերին շնչուղիների կատառալ բորբոքում, որը վարակիչ չի շրջապատի համար: Հարուցիչները հայտնաբերվում են հիվանդի խորխում և վերին շնչուղիների լորձաթաղանթի վրա՝ բակտերիոլոգիական եղանակով:

ՊԱՏԻՃԱՎՈՐ ԲԱԿՏԵՐԻԱՆԵՐ

Պատիճավոր բակտերիաների խմբին պատկանում են ոչ միայն օրգանիզմում, այլ նաև սննդամիջավայրում պատիճ առաջացնող բակտերիաները: Այս խմբի մեջ մտնող կլեբսիլաների խմբին են պատկանում կատառալ թոքաբորբի, ռինոսկլերոմայի և օզենայի հարուցիչները: Այս բակտերիաները շնչուղիներում առաջացնում են ախտաբանական պրոցեսներ:

Բնութագիրը Պատիճավոր բակտերիաները միջին չափեր ունեցող, հաստ, կլորացած եզրերով հարուցիչներ են: Ունեն արտահայտված պատիճ, սպոր չեն առաջացնում, անշարժ են: Քսուկներում ռինոսկլերոմայի և օզենայի հարուցիչները դասավորվում են առանձին-առանձին, իսկ թոքաբորբինը՝ զույգ-զույգ: Սրանք գրամ-բացասական են: Ներկված բակտերիայի շուրջը պատիճը երևում է անգույն երիզի ձևով:

Պատիճավոր բակտերիաները լավ են աճում հասարակ սննդամիջավայրերի վրա, ֆակուլտատիվ անաէրոբ են: Պինդ սննդամիջավայրի վրա առաջացնում են պղտոր լորձոտ

գաղութներ, իսկ հեղուկ սննդամիջավայրում՝ պղտորացում և մակերեսային փառ:

Թոքաբորբի ցուպիկը մարդու մոտ առաջացնում է ծանր թոքաբորբ և թոքային հյուսվածքում մեծ քանակությամբ լորձի կուտակում: Ցուպիկը հանդիսանում է թարախային բորբոքումների պատճառ տարբեր օրգաններում, հատկապես՝ միջին և ներքին ականջում, ուղեղում:

Ռինոսկլերոմայի ցուպիկը հանդիսանում է համանուն հիվանդության պատճառ: Ռինոսկլերոման ծանր խրոնիկ հիվանդություն է, որն ուղեկցվում է քթի, ընկալի, կոկորդի հյուսվածքներում (մաշկ, լորձաթաղանթ) աճառային աճով:

Օզենայի ցուպիկը գտնվում է օզենայով (տհաճ հոտով հարբուխ) հիվանդի քթի լորձաթաղանթում: Հիվանդությունը հազվադեպ է հանդիպում, հաճախ ախտահարում է կանանց, ունի խրոնիկ ընթացք, կյանքի համար վտանգ չի ներկայացնում:

Մանրէաբանական ախտորոշում - Յետագոտության համար վերցնում են՝ խորխը (թոքաբորբի ժամանակ), քթից լորձը (օզենայի ժամանակ), հյուսվածքի կտորները (սկլերոմայի ժամանակ):

Կատարում են միկրոսկոպիկ, բակտերիոլոգիական և փորձարարական հետազոտություններ:

Բուժումը – Օգտագործում են հակաբիոտիկներ, սուրմայի պրեպարատներ:

§18 ԺԱՆՏԱԽՏԻ ՀԱՐՈՒՅԻՉ

Ժանտախտը սուր զոոանթրոպոնոզ վարակիչ հիվանդություն է, որի հարուցիչը *Yersinia pestis*-ն է: Այն բնութագրվում է ծանր կլինիկական ընթացքով, ուժեղ ինտոքսիկացիայով, տենդով, ուղեկցվում է մաշկի, ավշային հանգույցների, թոքերի և այլ օրգանների ախտահարումով, բարձր մահացությամբ, դասվում է հատուկ վտանգավոր կարանտինային ինֆեկցացների շարքին: Առաջին անգամ նկարագրել են Իերսինը և Կիտագատոն 1994թ.:

Բնութագիրը – ժանտախտի հարուցիչը ձվաձև, գրամբասացական ցուպիկ է, անշարժ է, սպոր չի առաջացնում, ունի նուրբ պատիճ, պոլիմորֆ է: Ներկելիս ցուպիկի բևեռները ավելի ինտենսիվ են ներկվում (պրոտոպլազմայի ոչ հավասարաչափ բաշխման հետևանքով): Հարուցիչները ֆակուլտատիվ անաերոբ են, պահանջկոտ չեն սննդամիջավայրի հանդեպ: Էլեկտիվ միջավայր է հանդիսանում հեմոլիզված արյունը: Պինդ սննդամիջավայրի վրա ժանտախտի հարուցիչներն առաջացնում են մանր, ժանյականման եզրով գաղութներ: Հեղուկ սննդամիջավայրում առաջացնում է մակերեսային փառակալում, որից դեպի փորձանոթի հատակ ձգվում են բազմաթիվ ձգաններ:

Ժանտախտի հարուցիչները տարրալուծում են շաքարները: Արտազատում են ֆիբրինոլիզին, հեմոլիզին, կոագուլազա, հիալուրոնիդազա ֆերմենտները, ինչպես նաև էկզո-և էնդոտոքսիններ: Ունեն 0 – սոմատիկ և պատիճային անտիգեններ:

Կայունությունը- ժանտախտի հարուցիչները բարձր ջերմաստիճանում ոչնչանում են 100 0C-ում անմիջապես, 80 0C – ում՝ 5 րոպեից: Դիմանում են ցածր ջերմաստիճանում՝ 00C-ում 6 ամիս, սառեցրած դիակներում երկար տարիներ: Ոչնչանում են արևի ուղիղ ճառագայթների ազդեցությունից 2-3 ժամում: Ժանտախտի ցուպիկները զգայուն են չորացմանը:

Դեզինֆեկցող լուծույթների ազդեցության տակ (5 % լիզոլի, 5% կարբոլաթթվի լուծույթներից) ոչնչանում են 5-10 րոպեից:

Էպիդեմիոլոգիա - ժանտախտի հարուցիչները գտնվում են բնական օջախներում: Հարուցիչները գտնվում են կրծողների օրգանիզմում՝ ըցրսՌՍ, ըցՐՏՍ, առնետներ, մկներ: Վարակը մարդուն է փոխանցվում մի քանի ճանապարհներով՝

1. Տրանսմիսիվ –սա հիմնական փոխանցման մեխանիզմն է, փոխանցող են հանդիսանում լվերը:
2. Օդա-կաթիլային- այս ճանապարհով թոքային ձևով հիվանդ մարդուց վարակը փոխանցվում է առողջ մարդուն
3. Սննդային - երբ օգտագործում են վարակված մսամթերք, որն ավելի հազվադեպ է հանդիպում;

Հիվանդության հանդեպ մարդու զգայունությունը խիստ բարձր է: Մուտքի դռներ են հանդիսանում մաշկը , շնչուղիների լորձաթաղանթը, մարսողական տրակտը: Ախտահարվում են նաև ավշային հանգույցները, որտեղից հարուցիչները թափանցում են արյան մեջ՝ առաջացնելով բակտերեմիա:

Կլինիկա - Կախված վարակի թափանցման տեղից տարբերում են ժանտախտի հետևյալ կլինիկական ձևերը՝

1. մաշկային
2. մաշկա- բուբոնային
3. աղիքային
4. թոքային
5. սեպտիկ

Հիվանդությունն ունի սուր սկիզբ, ընթանում է ծանր ինտոքսիկացիայով և բարձր ջերմությամբ: Ունի բարձր մահացություն:

Հիվանդությունից հետո ձևավորվում է երկարատև իմունիտետ:

Բուժումը և կանխարգելումը-բուժման նպատակով կիրառում են հակաբիոտիկներ, հակաժանտախտային իմունոգլոբուլին, սպեցիֆիկ ֆազ:

Սպեցիֆիկ կանխարգելման նպատակով կիրառում են կենդանի վակցինա EV:

Հարկավոր է վաղ հայտնաբերել հիվանդներին, մեկուսացնել, սահմանել կարանտին, անցկացնել դեզինֆեկցիոն և դեռատիզացիոն միջոցառումներ:

Մանրէաբանական ախտորոշումը- Հետազոտության համար նյութ են նաև հանդիսանում ՝

- խոցի արտադրությունը (մաշկային ձև)
- բուբոնի պարունակությունը (բուբոնային ձև)
- խորխը (թոքային ձև)
- արտաթորանքը (աղիքային ձև)
- արյունը
- դիակի կտորներ

- Լվեր
- մկների, առնետների դիակներ

Կատարում են միկրոսկոպիկ, բակտերիոլոգիական, կենսաբանական և շճաբանական հետազոտություն:

Չետազոտությունները կատարվում են համապատասխան լաբորատորիաներում՝ հակաժանտախտային հիմնարկների համար սահմանված խիստ ռեժիմով;

Վարակից զերծ մնալու համար աշխատում են հակաժանտախտային հագուստով:

Չետազոտվող նյութը տեղավորում են ամուր փակվող անոթում, որից հետո այն դրսից մաքրում են լիզոլի 5 % -ոց լուծույթով, տեղավորում են մետաղյա տուփի մեջ և հատուկ ուղեկցողով տեղափոխում հակաժանտախտային հիմնարկություն:

Միկրոսկոպիկ հետազոտության ժամանակ հետազոտվող նյութից պատրաստում են քսուկ, ներկում ըստ Գրամի: Երևում են ձվաձև, մուգ ներկված բևեռներով ցուպիկներ:

Բակտերիոլոգիական հետազոտության ժամանակ հետազոտվող նյութից ցանքս են կատարում սննդամիջավայրի վրա: 10-12 ժամ հետո ազարի մակերեսին առաջանում են մանր, թափանցիկ գաղութներ, որոնց կենտրոնը 2-3 օրից պղտորվում է, իսկ եզրերը մնում են թափանցիկ՝ ժանյակի տեսքով:

Կենսաբանական հետազոտության ժամանակ հետազոտվող նյութը ներարկում են ծովախոզուկներին կամ մկներին, որոնք 4-8 օրից սատկում են:

Արագ ախտորոշման համար կատարում են լյունինեսցենտային հետազոտություն: Քսուկը մշակում են լյունինեսցենտային շիճուկով և դիտում միկրոսկոպով: Տեսնում են լուսարձակող ժանտախտի հարուցիչներ:

§19 ՏՈՒԼԱՐԵՄԻԱՅԻ ՀԱՐՈՒՑԻՉ

Տուլարեմիան զոոնոս, բնական օջախային վարակիչ հիվանդություն է, որը բնորոշվում է ինտոքսիկացիայով, տենդով, ավշային հանգույցների ախտահարումով: Հարուցիչը հայտնաբերվել է 1911թ –ին Մակ-Կոյի և Չեպինի կողմից ԱՄՆ –ի Տուլարե տարածքում:

Բնութագիրը – Հարուցիչը *Francisella tularensis*-ն է: Դրանք մանր, պոլիմորֆ, անշարժ կոկեր են, չեն առաջացնում սպոր, ունեն նուրբ պատիճ, գրամբացասական են, ֆակուլտատիվ անաէրոբ: Պահանջկոտ են սննդամիջավայրի հանդեպ, աճում են դեղնուցային, արյան և ցիստեին պարունակող սննդամիջավայրում: Պինդ սննդամիջավայրի վրա աճում են շատ դանդաղ (4-14 օր) ,առաջացնում են մանր, կաթնագույն, ուռուցիկ, հարթ եզրերով փայլուն գաղութներ: Արտադրում են էնդոտոքսին, ունեն 0-մարմնական և vi -անտիգեններ:

Տուլարեմիայի հարուցիչները ոչնչանում են 1000C, իսկ 600C - ուն ոչնչանում են 20 րոպեից: Ցածր ջերմաստիճանում կարող են պահպանվել 4-5 ամսում, 10C ջրում պահպանվում է 9 ամիս, 0 0C –ում ցորենի վրա` 150 օր, մսում` 30 օր, մորթու վրա` 40 օր: Ոչնչանում են դեզինֆեկցող լուծույթներից:

Էպիդեմիոլոգիա- Բնական պայմաններում վարակի աղբյուր է հանդիսանում կրծողները` դաշտամկները, առնետները, նապաստակները: Մարդը կարող է վարակվել տրանսմիսիվ կոնտակտա-կենցաղային, օդա-կաթիլային, ալիմենտար ճանապարհներով:

Կլինիկա-Հարուցիչների ներթափանցման տեղից կախված /մաշկ, աչքի լորձաթաղանթ, շնչուղիներ, ստամոքս-աղիքային ուղի/ զարգանում է բորբոքական օջախ, որտեղից հարուցիչները տարածվում են ավշային հանգույցներում, ախտահարում/ առաջանում է բուբոն/, որից հետո հարուցիչները թափանցում են արյան մեջ և առաջացնում բակտերեմիա:

Հիվանդությունն ունի սուր սկիզբ, նախանշաններ չեն լինում, քարծրանում է ջերմաստիճանը: Տարբերում են հիվանդության հետևյալ կլինիկական ձևերը:

- բուրոնային
- խոցա-բուբոնային
- անգինոզ-բուբոնային
- աչքա-բուբոնաձև
- աբդոմինալ
- թոքային
- գեներալիզացված

Տարած հիվանդությունից հետո ձևավորվում է կայուն ինունդիտետ:

Բուժումն ու կանխարգելումը- Բուժում են հակաբիոտիկներով: Կանխարգելման նպատակով հարկավոր է կատարել դեռատիզացիոն, դեզինսեկցիոն և դեզինֆեկցիոն միջոցառումներ: Սպեցիֆիկ պրոբիոտիկային նպատակով կիրառում են կենդանի վակցինա, պատվաստում են միանվազ , վերմաշկային եղանակով:

Բուժում են հակաբիոտիկներով: Կանխարգելման նպատակով հարկավոր է կատարել դեռատիզացիոն , դեզինսեկցիոն և դեզինֆեկցիոն միջոցառումներ: Սպեցիֆիկ պրոբիոտիկային նպատակով կիրառում են կենդանի վակցինա, պատվաստում են միանվազ, վերմաշկային եղանակով:

Մանրէաբանական ախտորոշում – Հետազոտության համար նյութ են հանդիսանում`

- բուբոնի պարունակությունը (բուբոնային, խոցա-բուբոնային, անգինոզ-բուբոնային ձևեր)
- աչքի լորձաթաղանթի արտադրություն (աչքա-բուբոնային ձև)
- խորխը (թոքային ձև)
- արտաթորանք (աբդոմինալ ձև)
- արյունը (գեներալիզացված ձև)

Հատուկ լաբորատորիաներում հետազոտում են նաև կրծողների, հողվածոտանիների (լու, տիզ), ջուրը, սննդամթերքը և այլն:

Կատարում են ալերգիկ, շճաբանական, կենսաբանական, քլունինեսցենտային-միկրոսկոպիկ և բակտերիոլոգիական հետազոտություններ:

Ալերգիկ պրոբան դրվում է հիվանդության 5 –րդ օրից սկսած: Դրվում է վերնաշկային (բազկի դրսային մակերեսին) և ներնաշկային (նախաբազկի ափային մակերեսին) պրոբաներ, տուլարինով:

Շճաբանական հետազոտությանը գործնական նշանակություն է ստացել: Կենսաբանական հետազոտության ժամանակ նյութը ներմուծում են ծովախոզուկի օրգանիզմ, որը սատկում է 10 օրվա ընթացքում:

Բակտերիոլոգիական հետազոտությունը կիրառվում է ավելի հազվադեպ, քանի որ տուլարեմիայի հարուցիչները շատ դանդաղ են աճում սննդամիջավայրի վրա:

§20 ԲՐՈՒՑԵԼՈՋԻ ՀԱՐՈՒՑԻՉՆԵՐ

Բրուցելոզը երկարատև ընթացքով վարակիչ հիվանդություն է, որը բնորշվում է տենդով, հենա-շարժական, նյարդային, սիրտ-անոթային և սեռական համակարգերի ախտահարումով: Հարուցիչները բրուցելաներն են, որոնք հայտնաբերել է Դ.Բրյուսը 1886թ.-ին:

Բնութագիրը - Բրուցելաները մանր, գրամբացասական ձվաձև ցուպիկներ են, աէրոբ, անշարժ, չեն առաջացնում սպոր, ունեն նուրբ պատիճ, պահանջկոտ են սննդամիջավայրի հանդեպ, աճում են լյարդային ագարի վրա: Հարուցիչներն աճում են շատ դանդաղ, (2-3 շաբաթ) առաջացնում են մանր, նուրբ, անգույն, ուռուցիկ, փայլուն գաղութներ: Հեղուկ միջավայրում առաջացնում են պղտորեցում: Բրուցելաներն ունեն էնդոտոքսին, սոմատիկ անտիգեն:

Բրուցելաները ոչնչանում են 100 0C –ում անմիջապես, իսկ 600C –ում՝ 30 րոպեից: Վնասակար ազդեցություն ունեն նաև արևի ճառագայթները: Խոնավ պայմաններում բրուցելաները պահպանվում են 3-4 ամիս, կաթնամթերքում՝ 40 օր, սառեցրած մսի մեջ՝ 5 ամիս, հողում և ջրում՝ 3-5 ամիս:

Էպիդեմիոլոգա- Ջոռնալ ինֆեկցիա է: Վարակի աղբյուր են հանդիսանում մանր և խոշոր եղջերավոր անասունները, խոզերը, շներն ու կատուները: 80 % դեպքերում վարակի աղբյուր են հանդիսանում ոչխարները (*B meletensis*), հազվադեպ վարակվում են կովերից (*B abortus*) և խոզերից (*B suis*): Հիվանդ մարդը վարակիչ չէ շրջապատի համար : Մարդը վարակվում է կաթնամթերք և մսամթերք օգտագործելիս, կոնտակտակենցաղային և օդա- փոշային ճանապահներով:

Կլինիկա - Բրուցելաները օրգանիզմ են թափանցում վնասված մաշկով և լորձաթաղանթով: Հարուցիչները տեղակայվում են ավշային հանգույցներում, իսկ հետո նաև արյան մեջ: Հիմնական ախտանիշներից են՝ ջերմությունը, քրտնարտադրությունը, հողացավերը, մկանային ցավերը և այլն: Ախտահարվում են նաև սիրտանոթային և սեռական համակարգերը: Կանանց մոտ լինում են վիժումներ, ձվարանի բորբոքում, իսկ տղամարդկանց մոտ ամորձու և մակամորձու բորբոքումներ: Օրգանիզմում ձևավորվում է ալերգիկ վիճակ:

Բուժում և կանխարգելում - բուժում են հակաբիոտիկներով, կիրառում են բրուցելոզային իմունոգլոբուլին: Սպեցիֆիկ պրոֆիլակտիկայի համար կիրառում են կանդանի վակցինա վերամաշկային եղանակով: Կանխարգելման նպատակով տարվում են սան-հիգիենիկ միջոցառումներ, պաստերիզացնում են կաթը:

Մանրէաբանական ախտորոշում – Հետազոտության համար նյութ են հանդիսանում՝

- արյունը
- ողնուղեղային հեղուկը
- ոսկրածուծը
- մեզը

- կրծքի կաթը
- հյուսվածքի կտորները

Չետագոտում են շճաբանական, ալերգիկ, կենսաբանական և բակտերիոլոգիական եղանակներով:

Բակտերիոլոգիական հետազոտության ժամանակ հիվանդի արմնկային երակից վերցնում են 10-15 մլ արյուն և ցանում լյարդի կտորներ պարունակող սննդամիջավայրի վրա: Առաջանում են կլոր, համասեռ, հատիկավոր գաղութներ:

Կենսաբանական հետազոտության ժամանակ հետազոտվող նյութով վարակում են ծովախոզուկներին: Այս եղանակը կիրառվում է միայն հատուկ լաբորատորիաներում:

Շճաբանական հետազոտության ժամանակ կատարվում են Ռայտի և Խեդելսոնի ազյուտինացիաի ռեակցիաները:

Ռայտի ազյուտինացիայի ռեակցիայի դեպքում հիվանդից վերցրած արյան շիճուկը ֆիզիոլոգիական լուծույթով նոսրացնում են փորձանոթի մեջ 1: 50-ից մինչև 1: 800 –ի : Յուրաքանչյուր փորձանոթի մեջ ավելացնում են 2-3 կաթիլ բրուցելոզի հայտնի միկրոբ և բոլոր փորձանոթները 24 ժամ պահում են թերմոստատում 37 0C –ում, որից հետո ստուգում արդյունքները: Ռեակցիան համարվում է դրական, եթե ազյուտինացիան լինում է 1:200, 1:400, 1: 600 և 1: 800 –ի փորձանոթներում:

Խեդելսոնի ազյուտինացիայի ռեակցիան կատարվում է ապակու վրա: Միկրոպիպետով կաթեցնում են 0,08-0,04 – 0,03-0,02-0,01- 0,02 մլ հիվանդի չնոսրացված շիճուկ: Բոլոր կաթիլների մեջ (բացի վերջինից)լցնում են 0,03 մլ մեթիլեն կապույտով գունավորված բրուցելոզի հայտնի միկրոբ: Ապակե ձողով կաթիլները խառնում են , 2 րոպե տաքացնում սպիրտայրոցի բոցի վրա: Դրական ռեակցիայի դեպքում առաջանում են փաթիլներ, որոնք լավ երևում են կապույտ ֆոնի վրա:

Ալերգիկ փորձը դրվում է նախաբազկի ափային մակերեսին ներմաշկային եղանակով ներարկում են 0,1 մլ բրուցելին: Ռեակցիան համարվում է դրական , եթե 24-48 ժամ հետո

ներարկման տեղում առաջանում է կարմրություն: Այն կոչվում է Բյուրնեի ալերգիկ փորձ:

§21 ՍԻԲԻՐՅԱՆ ԽՈՑԻ ՉԱՐՈՒՑԻՉՆԵՐ

Սիբիրյան խոցը զոոնոզ ինֆեկցիոն հիվանդություն է, որը բնորոշվում է ինտոքսիկացիայով, տենդով, ուղեկցվում է մաշկի, թոքերի և այլ օրգանների ախտահարումով: Առաջին անգամ հարուցիչների մաքուր կուլտուրան ստացել է Կոխլը 1876թ-ին:

Բնութագիրը-Չարուցիչը *Bacillus anthracis*-ն է, խոշոր, հատած ծայրերով ուղղանկյան ցուպիկ է, գրամդրական, դասավորվում է շղթայի ձևով, անշարժ: Օրգանիզմում առաջացնում է պատիճ, որն ընդհանուր է ողջ շղթայի համար: Ցուպիկն ունի կենտրոնական դասավորությամբ օվալ սպոր: Ցուպիկը ֆակուլտատիվ անաէրոբ է, պահանջկոտ չէ սննդամիջավայրի նկատմամբ: Պինդ սննդամիջավայրի վրա առաջացնում է խոշոր, ծակավոր, անհարթ եզրերով գաղութներ, որոնք նման են առյուծի բաշի կամ մեդուզայի գլխի: Չեղուկ սննդամիջավայրում հարուցիչներն առաջացնում են նստվածք՝ հատակին դրված բամբակի տեսքով, իսկ միջավայրը մնում է թափանցիկ: Ժելատինի մեջ աճեցնելիս հարուցիչների աճը նման է շրջված եղևնու: Պենիցիլինով հարստացված մսա-պեպտոնային ազարի վրա աճեցնելիս նկատվում է բացիլների քայքայում գնդիկների, որոնց շղթան հիշեցնում է մարգարտաշար:

Սիբիրախոցային բացիլներն ունեն արտահայտված ֆերմենտատիվ ակտիվություն՝ սախարոլիտիկ (տարալուծում են շաքարը) և պրոտեոլիտիկ (ժելատինը քայքայում են, մակարդում կաթը) հատկություն: Բացիլներն արտադրում են տոքսին, որի նկատմամբ խիստ զգայուն են մկները (կոչվում է «մկների տոքսին»):

Չարուցիչներն ունեն երկու անտիգեն՝ սոմատիկ (որը հայտնաբերվում է Ասկոլի պրեցիպիտացիայի ռեակցիայի ժամանակ) և պատիճային:

Սիբիրախոցային հարուցիչների վեգետատիվ ձևերը անկայուն են, 1000C –ում ոչնչանում են անմիջապես, իսկ 55-600C –ում ` 30-40 րոպեում:

Ոչնչանում են դեզինֆեկցող լուծույթների ազդեցությունից: Իսկ սպորները կայուն են արտաքին պայմաններում, չոր պայմաններում պահպանվում են մինչև 30 տարի: Սպորները եռացմանը դիմանում են 15-20 րոպե, իսկ ավտոկլավում 120 0C-ում ոչնչանում են 20 րոպեից: Դեզինֆեկցող լուծույթները ոչնչացնում են սպորներին 2-3 օրում:

Էպիդեմիոլոգիա-Վարակի աղբյուր են հանդիսանում բոլոր ընտանի կենդանիները: Հիվանդ կենդանիներից հարուցիչները դուրս են գալիս մեզի, կղանքի, կաթի միջոցով, վարակում շրջապատի իրերն ու առարկաները, տվյալ կենդանու մազերը, մաշկը: Վարակը փոխանցվում է կոնտակտա-կենցաղային, օդափոշային և սննդային ճանապարհներով: Այն հաճախ ունի մասնագիտական բնույթ, հանդիպում է հովիվների, անասնաբույժների, կթվորուհիների, ինչպես նաև բուրդ, կաշի մշակողների մոտ:

Կլինիկա-կախված հարուցիչների թափանցման տեղից, տարբերում են հիվանդության տարբեր ձևեր`

- մաշկային - երբ հարուցիչը թափանցում է մարմնի բաց մասերից: Մաշկի վրա առաջանում է կարմիր բիծ, որը վերածվում է բշտի, որը պատռվում է առաջացնելով սև կեղև
- թոքային-երբ հարուցիչը թափանցում է փոշու միջոցով: Ջարգանում է թոքաբորբ, թոքերի այտուց և ավարտվում է հիվանդի մահով
- աղիքային- երբ հարուցիչը թափանցում է սննդի միջոցով, լինում են դիսպեպսիկ նշաններ, արյունային լուծ:

Տարած հիվանդությունից հետո ձևավորվում է կայուն իմունիտետ: Հիվանդությունից հետո լինում է նաև գերզգայուն վիճակ, որը հայտնաբերվում է մաշկային ալերգիկ պրոբայի օգնությամբ / անտրաքսինով/:

Բուժումն ու կանխարգելումը - Բուժման համար կիրառում են հակաբիոտիկներ, հակասիբիրախոցային իմունոգլոբուլին: Սպեցիֆիկ պրոֆիլկատիկայի նպատակով կիրառում են CTH վակցինա:

Կանխարգելման նպատակով կատարվում է անասնաբուժական հսկողություն (ժամանակին հիվանդ կենդանիների հայտնաբերում):

Մանրէաբանական հետազոտություն - Աշխատանքները կատարվում են հատուկ լաբորատորիաներում:

Չետազոտության համար նյութ են հանդիսանում`

- վեզիկուլայի, կարբունկուլի պարունակությունը, կեղևը (մաշկային ձև)
- խորխը (թոքային ձև)
- կղանքը (աղիքային ձև)
- արյունը (սեպտիկ ձև), հողը, կենդանու բուրդը (Ասկուլի ռեակցիայի համար)

Չետազոտում են միկրոսկոպիկ, բակտերիոլոգիական, կենսաբանական, ալերգիկ եղանակներով, դրվում է Ասկուլի պրեցիպիտացիայի ռեակցիան:

Չետազոտության միկրոսկոպիկ եղանակի դեպքում հետազոտվող նյութից պատրաստում են քուկ, ֆիքսում Նիկիֆորովի լուծույթում 20 րոպե, հետո ներկում Գրամի եղանակով: Երևում են գրամ-դրական, հատած ծայրերով, հաճախ շղթայաձև դասավորված ցուպիկներ:

Չետազոտության բակտերիոլոգիական եղանակի դեպքում հետազոտվող նյութից ցանում են մսա-պեպտոնային բուլյոնի և մսա-պեպտոնային ազարի վրա: Մսա-պեպտոնային բուլյոնով փորձանոթի հատակին սիբիրախոցային հարուցիչներն առաջացնում են փաթիլանման աճ` բուլյոնը թողնելով թափանցիկ: Իսկ ազարի վրա հարուցիչներն առաջացնում են խոշոր, անհարթ եզրերով և մակերեսով գաղութներ, որոնք նման են մեղուկայի գլխի:

Հետազոտության կենսաբանական եղանակի դեպքում հետազոտվող նյութով ենթամաշկային եղանակով վարակում են սպիտակ մկներին: Դրական արդյունքի դեպքում կենդանին սատկում է 24-48 ժամվա ընթացքում սուր սեպսիսի նշաններով:

Ալերգիկ պրոբան կարելի է կատարել հիվանդության առաջին շաբաթից: Ներմաշկային եղանակով նախաբազկի ափային մակերեսին ներմուծում են անտրաքսին, 24-48 ժամ հետո դիտում արդյունքները:

Ասկոլի ռեակցիայի օգնությամբ հիվանդ կենդանու բրդի, մաշկի, դիակի, ինչպես նաև հողի մեջ հայտնաբերում սիբիրախոցային բացիլների սպեցիֆիկ անտիգենները: Այդ նպատակով հետազոտվող նյութը մանրացնում են, վրան ավելացնում 25-50 անգամ ավել ծավալով նատրիումի քլորիդի իզոտոնիկ լուծույթ և եռացնում են: Ստացված թուրմը ֆիլտրում են ֆիլտրող թղթով, ստանում թափանցիկ հեղուկ: Վերցնում են պրեցիպիտացնող սիբիրախոցային շիճուկ, ավելացնում հետազոտվող թուրմով փորձանոթի մեջ: Դրական արդյունքի դեպքում փորձանոթում առաջանում է պրեցիպտացիոն օղակ(հեղուկների շփման մակերես):

§22 ԱԽՏԱԾԻՆ ԿԼՈՍՏՐԻԴԻԱՆԵՐ

Գազային գանգրենայի հարուցիչներ - Գազային գանգրենան վերքային ինֆեկցիա է, որն առաջանում է *Clostridium* ցեղի բակտերիաներով, բնութագրվում է մկանային հյուսվածքների նեկրոզով, ծանր ինտոքսիկացիայով:

Գազային գանգրենան պոլիմիկրոբային վարակ է, որի հիմնական հարուցիչներն են *Cl.perfringens*-ը, *Cl.novii*-ն, *Cl.septicum*–ը, *Cl.histolyticus* –ը և այլն: Սովորաբար վարակը առաջանում է վերքի մեջ մեկ կամ մի քանի տեսակների հարուցիչների թափանցումով և հաճախ համակցվում է աերոբ բակտերիաների (ստաֆիլոկոկ, ստրեպտոկոկ) հետ:

Բնութագիրը- Հարուցիչները ցուպիկաձև են, անաէրոբ և գրամ-դրական, առաջացնում են սպոր, որը ենթածայրային դասավորությամբ է: Ունեն պերիտրիխ մտրակներ: Ախտահարված հյուսվածքի ներսում հարուցիչներն առաջացնում են պատիճ: Կլոստրիդիումները տարրալուծում են ածխաջրերը, ունեն հիստոլիտիկ ակտիվություն, արտադրում են էլզոտոքսին:

Cl.perfringens-ը աճում է ազարի խորքում սյունի ձևով, ունեն ոսպի հատիկների նման գաղութներ: Հեղուկ սննդամիջավայրում առաջացնում են պղտորեցում և գազագոյացում: Արյունային ազարի վրա առաջացնում են հեմոլիզի գոտի: Այն մակարդում է կաթը, դանդաղ քայքայում է ժելատինը:

Cl.novii–ն պինդ սննդամիջավայրի վրա առաջացնում է հատիկավոր մակերեսով, ծփկավոր (*ռՈՒՐՈՎԿՈՅՕռ*)եզրերով կլոր կիսաթափանց գաղութներ: Ազարի սյունի մեջ առաջացնում է փաթիլների նման գաղութներ, իսկ հեղուկ միջավայրում՝ թաղանթ և գազ: Արյունային ազարի վրա առաջացնում է հեմոլիզի զոնա:

Cl.septicum-ը աճում են գլյուկոզա պարունակող մսային և կազենինային ազարում: Գլյուկոզա-արյունային ազարում առաջացնում են իրար միահյուսված թելերի նման գաղութներ, շուրջը՝ հեմոլիզի զոնայով: Հեղուկ միջավայրում առաջացնում են պղտորեցում:

Cl.histolicus-ը արյունային ազարի վրա առաջացնում է մանր փայլուն, հարթ եզրերով գաղութներ, որոնց շուրջը կա հեմոլիզի զոնա: Դրանք ունեն պրոտեոլիտիկ հատկություն՝ քայքայում են մսի կտորները և ժելատինը:

Էպիդեմիոլոգիան- Գազային գանգրենայի հարուցիչները հանդիսանում են մարդու և կենդանիների աղիների նորմալ բնակիչ: Նրանց ֆեկալ զանգվածների հետ միասին հարուցիչներն ընկնում են հողի մեջ, որտեղ էլ սպորները հարող են երկար ժամանակ պահպանվել: Իսկ որոշ հողերում կլոստրիդիումները կարող են բազմանալ: Գազային գանգրենան հատկապես շատ է հանդիպում պատերազմի տարիներին, իսկ խաղաղ ժամանակ այն հանդիպում է ծանր վնասվածքների դեպքում (ավտովթարներ,

գյուղատնտեսական ծանր աշխատանքների ընթացքում տարած վթարներ, բնական աղետներ, արտահիվանդանոցային պայմաններում կատարած աբորտներից հետո) և վերքերի ոչ ժամանակին կատարված վիրաբուժական մշակումներից հետո:

Գազային գանգրենա է առաջանում, երբ հարուցիչների սպորները հողի, փոշու, ականի բեկորների, հագուստի կտորների հետ ընկնում են ջախջախված վերքերի մեջ:

Կլինիկա-Գազային գանգրենայի առաջացմանը նպաստում են մի շարք պայմաններ՝ մանրէների թափանցումը վերքի մեջ, նեկրոզված հյուսվածքների առկայությունը և մակրօրգանիզմի դիմադրողականության իջեցումը: Նեկրոզված հյուսվածքներում անաէրոբ մանրէները գտնում են հիպօքսիկ պայմաններ, որոնք բարենպաստ են իրենց բացմացման համար: Նրանց արտադրած տոքսինները և ֆերմենտները վնասում են առողջ հյուսվածքները և բերում օրգանիզմի ծանր ինտոքսիկացիայի առաջացմանը:

Կլինիկական պատկերը բազմազան է, լինում է հյուսվածքների այտուց, վերքի մեջ գազագոյացում (որը հայտնաբերում են շոշափման ժամանակ կրեպիտացիայով), օրգանիզմի արտահայտված ինտոքսիկացիա: Հիվանդության ընթացքը ծանրանում է ուղեկցող բակտերիաների (ստաֆիլակոկ, աղիքային ցուպիկ, պրոտեա) առկայությունից:

Բուժումը և կանխարգելումը-Գազային գանգրենայի բուժման և կանխարգելման նպատակով կիրառում են հակազանգրենոզ հակատոքսիկ շիճուկ՝ ադսորբացված պոլիանատոքսին, որը պարունակում է գազային գանգրենա առաջացնող բոլոր հարուցիչների անատոքսին (սեքստանատոքսին), որն առաջացնում է հակատոքսիկ իմունիտետ: Բուժման նպատակով կիրառում են նաև հակաբիոտիկներ, սուլֆանիլամիդներ և օքսիզենոթերապիա:

Կանխարգելման նպատակով իրականացնում են վերքի վիրաբուժական մշակում: Սերոպրոֆիլակտիկայի նպատակով վնասվածքների ժամանակ (ավելի հաճախ պատերազմական

շրջանում) ներարկում են հակազանգրենոզ շիճուկ, կիրառում են ցան անաէրոբների ֆագի խառնուրդ:

Մանրէաբանական հետազոտություն - Հետազոտության համար նյութ են հանդիսանում

- վերքի պարունակությունը, այտուցային հեղուկը
- վերքի նեկրոզված հյուսվածքների կտորները
- վերքից հանած օտար մարմիններ(հագուստի կտոր, ակամ)
- արյուն (գեներալիզացված ձև)

Հետազոտում են միկրոսկոպիկ, բակտերիոլոգիական, կենսաբանակն եղանակներով;

Միկրոսկոպիկ հետազոտության ժամանակ հետազոտվող նյութից պատրաստում են քսուկ, ներկում գրամի եղանակով և ուսումնասիրում մանրադիտակով:

Բակտերիոլոգիական հետազոտության ժամանակ հետազոտվող նյութից կատարում են ցանքս անաէրոբ պայմաններում: Ցանքսը կատարում են միաժամանակ մի քանի միջավայրերի՝ Կիտ-Տատոցիի և գլիցերին պարունակող արյունային ագարի վրա:

Կենսաբանական հետազոտության ժամանակ հետազոտվող նյութը ներարկում են լաբորատոր կենդանիներին ենթամաշկային կամ միջնկանային եղանակներով: 8-12 ժամ անց կենդանու մկանները դառնում են փափուկ, եփած մսի նման, լինում է այտուց, իսկ մորթու շոշափման ժամանակ լսվում է կրեպիտացիա: Կենդանին մահանում է առաջին օրերին:

Արագ ախտորոշման նպատակով հետազոտվող նյութը ցանում են կաթի և Վիլսոն-Բլերի միջավայրում: *Cl.perfringens*-ի առկայության դեպքում 4-6 ժամ անց կաթը մակարդվում է՝ առաջացնելով սպունգանման գոյացություն, իսկ Վիլսոն- Բլերի միջավայրը սևանում է, իսկ ագարը պատռվածք է տալիս:

Փայտացման հարուցիչներ

Փայտացումը վերքային ծանր ինտոքսիկացիա է, որի հարուցիչն է *Clostridium tetani* –ն, բնութագրվում է նյարդային համակարգի ախտահարումով, մկանների տոնիկ և կլոնիկ ցնցումներով:

Փայտացման ցուպիկը հայտնաբերել է Նիկոլայերը 1884թ. , իսկ մաքուր կուլտուրայում ստացել է Կիտազոտոն 1889թ-ին :

Բնութագիրը փայտացման հարուցիչը կլորացված եզրերով ցուպիկ է, գրամ-դրական, շարժուն, ունի պերիտրիխ մտրակներ, ծայրային դասավորությամբ սպոր, որը բացիլի հետ նման է թմբկափայտիկի: Սպորը մեթիլեն կապույտով կամ գրամի եղանակով ներկելիս ունեն օղակի տեսք: Ցուպիկները օբլիգատ անաէրոբ են: Խիստ զգայուն են թթվածնի նկատմամբ, ինչի պատճառով ցուպիկները լավ են բազմանում ազարի սյունի խորքում: Աճում են Կիտ-Տարոցիի միջավայրում, առաջացնում թեթև պոլտորություն ու նստվածք: Արյունային ազարի վրա հարուցիչներն առաջացնում են թափանցիկ կամ բաց մոխրագույն, անհարթ մակերեսով գաղութներ: Իսկ գաղութների շուրջն առաջացնում են հենուլիզի զոնա:

Ցուպիկներն առաջացնում են էկզոտոքսին: Տետանուլիզինը և տետանոսպազմինը ունեն համապատասխանաբար հենուլիտիկ (էրիթրոցիտներ քայքայող) և սպաստիկ (մկանների ականա կծկում առաջացնող) ազդեցություն:

Փայտացման ցուպիկները տարածված են ամենուրեք: Հանդիսանում են մարդու, կենդանիների և թռչունների աղիների նորմալ բնակիչ: Հարուցիչները արտաքին միջավայր են թափանցում կղանքային զանգվածի հետ միասին: Հողում հարուցիչների սպորները պահպանվում են երկար տարիներ: Սպորները ջերմակայուն են, եռացնելիս ոչնչանում են 50-60 րոպե անց: Հարուցչի վեգետատիվ ձևերը ոչնչանում են 60-70 0C-ում, 20-30 րոպեից: Դեզինֆեկցող լուծույթները (5%-ոց ֆենոլի, 1% -ոց ֆորմալինի) ոչնչացնում են հարուցիչներին 5-6 ժամից:

Էպիդեմիոլոգիա- փայտացում հիվանդությունը տարածված է ամենուրեք, հաճախ հանդիպում է տաք կլիմայական պայմաններով երկրներում «բոքիկ ոտքերի հիվանդություն» ունի բարձր մահացություն: Հարուցիչները օրգանիզմ են թափանցում մաշկի և լորձաթաղանթների վնասվածքներով, (ռազմական , արտադրական, կենցաղային վերքեր), այրվածքների, ցրտահարության, վիրահատական վերքերի ժամանակ, ներարկումներից հետո: Պորտալարի ոչ ճիշտ սանիտարական մշակման արդյունքում նորածինների մոտ կարող է զարգանալ «պորտալարային փայտացում»:

Փայտացում կարող է զարգանալ նաև ոչ հիվանդանոցային պայմաններում կատարվող աբորտների ժամանակ, երբ օգտագործվում են ոչ ստերիլ գործիքներ:

Ախտածնություն- Փայտացման հարուցիչները թափանցում են վերքի խորքը, որտեղ կան անթթվածին պայմաններ, նեկրոզված հյուսվածքներում վերածվում են վեգետատիվ ձևերի և արտադրում էկզոտոքսին: Տոքսինը նյարդերի երկայնքով հասնում է կենտրոնական նյարդային համակարգ, ախտահարում ողնաշարի առաջային եղջյուրների շարժիչ բջիջները, բարձրացնում նրանց գրգռականությունը: Նույնիսկ փոքր դրդումից կծկվում են միջաձիգ - զոլավոր մկանները:

Կլինիկա- Փայտացման ժամանակ ախտահարվում է կենտրոնական նյարդային համակարգը, առաջանում է շարժողական մկանների սպազմ: Առավել վաղ հայտնաբերվող նշաններից է ծամիչ մկանների կծկումները (տրիզմ), որից հետո միանում են դիմախաղի մկանները, դեմքին առաջացնում է «սատանայական ծիծաղ»: Դժվարանում է կլման ակտը, լինում է ծոծրակի մկանների կարկամություն, լարվում են մեջքի (մարմինը ընդունում է կամարածև տեսք՝ օպիստոտոնոս), կրծքի և որովայնի մկանները: Լինում է մշտական մկանացավ, բարձրանում է մկանների գրգռականությունը, լինում են մկանների կծկումներ: Հիվանդության ընթացքում լինում է բարձր ջերմություն և պարզ գիտակցություն: Հիվանդը մահանում է ասֆիքսիայից:

Կանխարգելումը: Սպեցիֆիկ բուժման համար կիրառում են հակափայտացման հակատոքսիկ շիճուկ կամ հակափայտացման իմունոգլոբուլին: Կանխարգելման նպատակով կատարում են պլանային և արտահերթ իմունիզացիա: Արտահերթ իմունիզացիան իրականացվում է պատվաստում ստացած երեխաներին ու մեծահասակներին վնասվածքի, այրվածքի, ցրտահարության, կենդանիների կծկելու, ոչ հիվանդանոցային պայմաններում կատարված սբորների դեպքում՝ 0,5մլ փայտացման անատոքսին՝ ներմուծելով (պատվաստում չստացածներին՝ 1 մլ անատոքսին և 250 միավոր իմունոգլոբուլին)

Արհեստական ակտիվ իմունիտետ ստեղծելու համար պլանային կարգով ներարկում են անատոքսին, որը մտնում է ԱԿԴՓ-ի և ԱԴՓ-ի կազմի մեջ կամ սեկստանոտոքսինի մեջ:

Մանրէաբանական հետազոտություն:

Չետազոտության համար նյութ են հանդիսանում

- վերքի պարունակությունը
- վերքի վնասված շրջաններից վերցված հյուսվածքի կտորները
- վերքի մեջ ընկած օտար մարմինները
- պրոֆիլակտիկ նպատակով պարզում են վիրակապական նյութերի, կետգուտի, դեղորայքային և բակտերիալ պրեպարատների ստերիլությունը
- հողը:

Չետազոտում են միկրոսկոպիկ, կենսաբանական և բակտերիոլոգիական եղանակներով:

Միկրոսկոպիկ հետազոտության ժամանակ հետազոտվող նյութը ներկում են Գրամի եղանակով: Երևում են գրամ-դրական ցուպիկները, սպորի հետ նման են թմբկափայտի:

Բակտերիոլոգիական հետազոտության ժամանակ հետազոտվող նյութից ցանքս են կատարում սննդամիջավայրերի վրա: Կիտ-Տարոցիի միջավայրում առաջացնում են պղտորության և նստվածք, իսկ արյունային ազարի վրա՝ բաց մոխրագույն, անհարթ եզրերով գաղութներ, շրջապատված հենուլիզի զոնայով:

Կենսաբանական հետազոտության ժամանակ հետազոտվող նյութը միջմկանային եղանակով ներարկում են երկու սպիտակ մկների, որոնց մեկին միաժամանակ ներարկում են հակափայտացման հակատոքսիկ շիճուկ: Վարակված կենդանիների մոտ սկզբում պոչն է դառնում ռիզիդ ու ձգվում լարի նման, այնուհետև ձգվում են հետին վերջույթները: Սկները սատկում են բավական շուտ՝ հետին վերջույթները ձգած դիրքով:

§24 ԱԽՏԱԾԻՆ ՍՊԻՐՈՒՄԵՏՆԵՐ

Սպիրոխետները (լատիներեն *speira`* պտույտ, *chaite`* մազեր) բարակ, միաբջիջ, շարժուն, զսպանակած բակտերիաներ են: Դրանց չափերը 5-500մկմ են: Բաղկացած են առանցքային ֆիբրիլից (որը կատարում է կմախքի դեր) և դրա շուրջը զսպանակած փաթաթված ցիտոպլազմայից: Կատարում են բազմապիսի շարժումներ՝ պտտվում են, ծալվում, ալիքածն շարժվում: Սպիրոխետները չունեն սպոր, պատիճ և մտրակ: Հայտնի են սպիրոխետների ախտածին ձևեր՝ սիֆիլիսի, հետադարձ տիֆի, լեպտոսպիրոզի հարուցիչները:

§24 ԱԽՏԱԾԻՆ ՆԱԽԱԿԵՆՂԱՆԻՆԵՐ

Նախակենդանիները (Protozoa) կենդանական ծագման միաբջիջ օրգանիզմներ են, էուկարիոտներ: Սրանց չափերը տատանվում են 5-30մկմ: Արտաքինից պատված են թաղանթով, որը նման է ցիտոպլազմատիկ մեմբրանի, ունեն կորիզ, ցիտոպլազմայում կան օրգանոիդներ (ռիբոսոմ, միտոքոնդրիում և այլն): Բազմանում են կիսվելով, սեռական ճանապարհով: Արտաքին անբարենպաստ պայմաններ ընկնելիս նախակենդանիները ցիստավորվում են: Ըստ շարժման ձևի լինում են՝

Կեղծոտանիներ (Sarcodina, Rizopoda). շարժվում են կեղծոտիկների օգնությամբ, որոնք հանդիսանում են պրոտոպլազմատիկ ելուններ (օր.՝ ամեոբային դիզենտերիայի հարուցիչը)։

Մտրակավորներ (Flagellata). շարժվում են երկար մտրակների օգնությամբ (օր.՝ լեյշմանիոզի հարուցիչը)։

Սպորավորներ (Sporozoa). շարժման օրգաններ չունեն (օր.՝ մալարիայի հարուցիչը)։

Թարթիչավորներ (Ciliata). շարժվում են թարթիչների օգնությամբ (օր.՝ բալանտիդիազի հարուցիչը)։

§26 Վիրուսներ

Վիրուսները չունեն բջջային կառուցվածք, սպիտակուց սինթեզող համակարգ, պարունակում են նուկլեինաթթվի միայն մեկ տիպ (ԴՆԹ կամ ՌՆԹ)։ Վիրուսները համարվում են ավտոնոմ գենետիկ ստրուկտուրաներ և տարբերվում են բազմացման հատուկ եղանակով, որը կոչվում է ռեպրոդուկցիա (տիրոջ օրգանիզմի բջիջում սինթեզվում է վիրուսի թաղանթը և նուկլեինաթթուն, այնուհետև վիրուսային մասնիկներն իրար են միանում)։ Վիրուսները օբլիգատ ներբջջային պարագիտներ են, բազմանում են բջիջների ցիտոպլազմայում կամ կորիզում։ Ձևավորված վիրուսային մասնիկը կոչվում է վիրիոն։ Վիրուսի կառուցվածքը հնարավոր է ուսումնասիրել էլեկտրոնային մանրադիտակով (20 հազար անգամ խոշորացնելու դեպքում)։ Վիրիոնը կարող է ունենալ տարբեր կառուցվածք՝ փամփուշտանման (օր.՝ կատաղության վիրուսը), գնդաձև (օր.՝ պոլիոմելիտի և ՄԻԱՎ հարուցիչը), սպերմատոզոիդի նման (օր.՝ մի շարք բակտերիոֆագեր)։ Վիրուսը չափերով փոքր է, հեշտությամբ անցնում է բակտերիալ ֆիլտրի միջով։

Տարբերում են վիրուսների երկու խումբ՝

1. ԴՆԹ պարունակող (օր.՝ բնական ծաղիկի, հերպեսի, ադենովիրուսի)

2. ՌՆԹ պարունակող (օր.՝ գրիպի, հարգրիպի, կատաղության, պոլիոմիելիտի և այլն):

Վիրիոնը կազմված է կենտրոնական դասավորությամբ նուկլեինաթթվից (ԴՆԹ կամ ՌՆԹ), որը շրջապատված է սպիտակուցային կառուցվածք ունեցող թաղանթից՝ կապսիդից: Ավելի բարդ կառուցվածքով վիրուսի կապսիդը պատված է լրացուցիչ թաղանթով՝ սուպերկապսիդով: Կապսիդը և սուպերկապսիդը պաշտպանում են վիրիոնը արտաքին անբարենպաստ պայմանների ազդեցությունից:

Վիրուսներն ախտահարում են ողնաշարավոր և անողնաշարավոր կենդանիներին, բույսերին և բակտերիաներին: Դրանք առաջացնում են մի շարք հիվանդություններ, մասնակցում են կանցերոզեների մի շարք պրոցեսներին:

Վիրուսների շարքին են դասվում ֆագերը (լատիներեն phagos՝ խժռել), որոնք քայքայում են միկրոօրգանիզմների բջիջները, ինչպես նաև հիվանդություն չեն առաջացնում:

Լաբորատոր պայմաններում վիրուսներ աճեցնում են հավի սաղմում, կենդանիների օրգանիզմում կամ հյուսվածքներում:

§27 ՌԻԿԵՏՍԻԱՆԵՐ

Հայտնաբերել է ամերիկացի գիտնական Ռիկետսը (մահացել է 1910թ.-ին ներլաբորատոր վարակից): Ռիկետսիաները միջանկյալ տեղ են գրավում բակտերիաների և վիրուսների միջև: Բակտերիաներին նման են՝

1. բջջի կառուցվածքով՝ ունեն թաղանթ, ցիտոպլազմա և կորիզանյութ
2. արտաքին ձևով՝ կոնաձև, թելանման և ցուպիկաձև
3. իրենց չափերով՝ 0,2-30մկմ
4. կարելի է տեսնել սովորական մանրադիտակով
5. նույնպես չեն անցնում բակտերիալ ֆիլտրի միջով:

Վիրուսների նման սրանք բացարձակ պարագիտներ են, չեն աճում արիեստական սննդամիջավայրերում, իրենց աճի ու բազմացման համար կենդանի օրգանիզմների կարիք են զգում:

Հիվանդի օրգանիզմում դրանց կարելի է հայտնաբերել բջիջների ցիտոպլազմայի և կորիզի մեջ: Փոխանցվում են հոդվածոտանիների օգնությամբ (ոջիլ, լու, տիզ), որոնց օրգանիզմում էլ բազմանում են: Առաջացնում են հիվանդություններ, որոնցից է բժավոր տիֆը:

§28 սնկեր

Բուսական ժազման միկրոօրգանիզմներ են, զուրկ են քլորոֆիլի հատիկներից, ավելի հաճախ բազմաբջիջ են: Բջիջներն ունեն երկարավուն թելանման տեսք, կոչվում են հիֆեր: Սնկի բջիջներն ունեն ամուր թաղանթ, ցիտոպլազմա և կորիզ: Բազմանում են տարբեր եղանակներով՝ սպորագոյացումով, բողբոջումով, կիսվելու և սեռական ճանապարհներով: Սնկերը բաժանվում են հետևյալ խմբերի՝

1. բորբոսասնկեր կամ թելանման սնկեր (միցելաներ)
2. շողասնկեր
3. խմորասնկեր
4. անկատար սնկեր:

Բորբոսասնկեր (Hyphomycetes). բնության մեջ տարածված բորբոսասնկերից են՝

- ~ *Mucor*՝ մուկորային կամ գլխիկավոր սունկը միաբջիջ է, բազմանում է սպորներով, որոնք գտնվում են գլխիկում:
- ~ *Aspergillus*՝ ասպերգիլուս կամ ցնցուղանման սնկի սպորները դասավորված են հովհարաձև, հիշեցնում են ցնցուղից թափվող ջրի ցայտը: Բազմաբջիջ են:
- ~ *Penicillium*՝ պենիցիլիում կամ վրձնանման բազմաբջիջ սնկեր են:

Ասպերգիլուս և պենիցիլիում ցեղի որոշ տեսակներից ստանում են հակաբիոտիկներ (պենիցիլին և այլն):

Շողասնկեր (Actinomycetes). ունեն բարակ, ճյուղավորված թելերի տեսք: Բազմանում են կիսվելու եղանակով, բողբոջումով: Տարածված են հողում և հացաբույսերի ցողունների վրա: Հողում

մասնակցում են բարդ նյութերի քայքայման պրոցեսին: Որոշ տեսակներ բնակվում են մարդու բերանի խոռոչում, շնչուղիներում, աղիներում և մաշկի վրա: Առաջացնում են ատամների քար, բայց միաժամանակ պայքարում են նաև բերանի խոռոչի ախտածին մանրէների դեմ: Դրանցից ստանում են հակաբիոտիկներ (ստրեպտոմիցին, բիոմիցին և այլն): Որոշ տեսակներ առաջացնում են մարդու և կենդանիների հիվանդություններ՝ ակտինոմիկոզներ:

Խմորասնկեր (Saccharomycetes). միաբջջիզ գնդաձև և օվալաձև սնկեր են, բազմանում են բողբոջումով, կիսվելու ճանապարհով: Խմորասնկերն առաջացնում են խմորում, որի պատճառով էլ լայնորեն կիրառվում են գինու և գարեջրի արտադրության մեջ, հաց թխելու պրոցեսում: Խմորասնկերը պարունակում են արժեքավոր սննդային սպիտակուցներ և B խմբի վիտամիններ, այդ իսկ պատճառով նշանակվում են նյութափոխանակության խանգարումների և հիպովիտամինոզի ժամանակ: Որոշ տեսակներ առաջացնում են բլաստոմիկոզ հիվանդությունը:

Անկատար սնկեր (Fungi imperfecti). այս խմբի մեջ են մտնում այն սնկերը, որոնց մոտ բացակայում են կամ էլ դեռ հայտնաբերված չեն զարգացման պրոցեսները: Որոշ տեսակներ առաջացնում են մարդկանց ու կենդանիների մաշկի և դրա հավելումների (մազեր, եղունգներ) սնկային հիվանդություններ՝ դերմատոմիկոզներ:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Черкес Ф.К., Богоявленская Л.Б., Бельская Н.А. 'Микробиология' - Москва: Медицина, 1987
2. А.А.Воробьев, Ю.С.Кривошеин, Основы микробиологии и иммунологии, Москва 2002г.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՄԱՆՐԷԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

§ 1. Մանրէաբանություն առարկան.....	4
§ 2. Միկրոօրգանիզմների դասակարգումը և ձևաբանությունը (մորֆոլոգիան)	11
§ 3. Միկրոօրգանիզմների ֆիզիոլոգիան	17
§ 4. Միկրոօրգանիզմները և արտաքին միջավայրը	29
§ 5. Արտաքին միջավայրի ազդեցությունը միկրոօրգանիզմների վրա	34
§ 6. Ստերիլիզացիա	40
§ 7. Դեզինֆեկցիա	45
§ 8. Միկրոօրգանիզմների ժառանգականությունը և փոփոխականությունը.....	48
§ 9. Ուսմունք ինֆեկցիայի մասին	53
§ 10. Իմունիտետ	63
§ 11. Ինֆեկցիոն հիվանդությունների սպեցիֆիկ իմունականիարգելումը և իմունաթերապիան	75
§ 12. Ալերգիա և անաֆիլաքսիա.....	84
§ 13. Քիմիաթերապևտիկ պրեպարատներ: Հակաբիոտիկներ... ..	92

ՄԱՍՆԱՎՈՐ ԲԱԺԻՆ

§ 14. Ախտածին կոկեր.....	95
§ 15. Աղիքային բակտերիաների ընտանիք.....	109
§ 16. Դիֆթերիայի կորինեբակտերիաներ.....	122
§ 17. Տուբերկուլոզի միկոբակտերիաներ	125
§ 18. Ժանտախտի հարուցիչ.....	133
§ 19. Տուլարեմիայի հարուցիչը	137
§ 20. Բրուցելոզի հարուցիչներ	139

§ 21. Սիբիրյան խոցի հարուցիչ	142
§ 22. Ախտածին կլոստրիդիումներ	145
§ 23. Բուտուլիզմի հարուցիչը	152
§ 24. Ախտածին սպիրոխետներ	152
§ 25. Ախտածին նախակենդանիներ	152
§ 26. Վիրուսներ	153
§ 27. Ռիկետսիաներ	154
§ 28. Սնկեր	155