

ԵՐԵՎԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

Կ. Ա. ԶԻՎԱՆՅԱՆ

ԻՄՈՒՆԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

(Ուսումնական ձեռնարկ)

Երևան

ԵՊՀ հրատարակչություն

2015

ՀՏԴ 577
ԳՄԴ 28.074
Ջ 620

*Հրատարակության Է երաշխավորել
ԵՊՀ կենսաբանության ֆակուլտետի
գիտական խորհուրդը*

Գրախոսներ՝

Ա. Վ. Ազնաուրյան - ԵՊԲՀ-ի պրոֆեսոր, ՀՀ ԲԳԱ ակադեմիկոս
Ա. Յ. Թռչունյան - ԵՊՀ-ի մանրէաբանության և բույսերի ու
մանրէների կենսատեխնոլոգիայի ամբիոնի վարիչ, ՀՀ ԳԱԱ
թղթակից անդամ, պրոֆեսոր

Կ. Ա. Ջիվանյան

Ջ 620 «Իմունաբանություն» (Ուսումնական ձեռնարկ)/Կ. Ա. Ջիվանյան:
-Եր., ԵՊՀ հրատ., 2015.- 308 էջ:

Զեռնարկում ամփոփված են իմունաբանության տեսական հիմնահարցերի մասին ժամանակակից պատկերացումները, նկարագրված են իմունիտետի համակարգի կառուցվածքային կազմավորվածությունը, օրգանիզմների բնական դիմադրողունակության գործոնները, ադապտիվ իմունիտետի բջջային և մոլեկուլային հիմունքները, հակաժինների զանազանման փուլում և իմունային պատասխանի ընթացքում գործող մոլեկուլային մեխանիզմները, դրանց պատմական զարգացման հարցերը, ինչպես նաև՝ իմունիտետի համակարգի գործունեության կարգավորման օրինաչափությունները: Տվյալներ են բերվում նաև իմունիտետի համակարգի մասնակցությամբ դիտվող ախտաբանական երևույթների վերաբերյալ:

Զեռնարկը նախատեսված է բարձրագույն ուսումնական հաստատությունների կենսաբանության ֆակուլտետների ուսանողների համար:

ՀՏԴ 577
ԳՄԴ 28.074

ISBN 978-5-8084-2009-0

© ԵՊՀ հրատ., 2015
© Կ. Ա. Ջիվանյան, 2015

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Կենդանի օրգանիզմների էվոլյուցիայի վաղ փուլերում միաբջջյան օրգանիզմները են բազմաբջջյանները: Վերջիններիս պատմական զարգացման ընթացքում ձևավորվել են տարբեր ֆունկցիաներ կատարող և տարբեր ուղղություններով տարբերակված, միմյանց հետ բարդ փոխազդեցություններ իրագործող բջջային պոպուլյացիաներ: Դա կենդանիների աշխարհում մորֆոֆունկցիոնալ առաջընթացի կարևորագույն հատկանիշն է:

Սակայն բազմաբջջ կենդանիները ստիպված են մշտապես պայքարել, որպեսզի արտաքին միջավայրից մուտք չգործեն սեփական օրգանիզմին վնասող նյութեր և էակներ: Անհրաժեշտ է նաև ոչնչացնել օրգանիզմի ներքին միջավայր արդեն ներթափանցած օտար վնասակար նյութերը: Բազմաբջջ օրգանիզմներն իրենց ողջ կյանքի ընթացքում կարիք ունեն ազատվելու սեփական վնասված կամ իրենց կենսաբանական բուր ծրագրերն իրացրած բջջյաններից:

Եվ դա դեռ բուրդը չէ: Կա ևս մի լուրջ վտանգ, որը մշտապես սպառնում է բազմաբջջ օրգանիզմների ամբողջականությանը և անհատական զարգացման ընթացքում նրանց կենսաբանական կայունությանը: Դա նրանց մարմնական բջջյանների՝ մուտացիաների ենթարկվելու հատկությունն է: Մուտացիաների հետևանքով առաջանում են բջջյաներ, որոնք գենետիկորեն օտար են և հաճախ իրենցից վտանգ են ներկայացնում: Հաշվել են մուտացիաների մոտավոր հաճախությունը: Բազմացող 10 միլիոն բջջյաններից մեկում սովորաբար մուտացիա է կատարվում: Այստեղից հետևում է, որ ինչքան մեծաքանակ են օրգանիզմի բջջյանները, այնքան ավելի բարձր է նրանում մուտացիաների ծագման ռիսկի մակարդակը: Այսպիսով, *մուտացիաների ծագման ռիսկի մեծացումը բազմաբջջայինության զարգացման հետևանքն է*: Դա մի յուրատեսակ տուրք է բազմաբջջայինության ստեղծած բազմաթիվ առավելությունների համար: Ահա թե ինչու կենդանիների էվոլյուցիան ուղեկցվում էր այնպիսի մեխանիզմների ձևավորմամբ, որոնք կկարողանային դիմագրավել մուտացիաների այդ անընդհատ հոսքին և արգելք ծառայել դրանց կուտակմանն օրգանիզմում: Եթե չստեղծվեին այդ մեխանիզմները, էվոլյուցիան պետք է կանգ առներ այն մակարդակի վրա, երբ օր-

գանհիզմները կազմված էին շատ փոքրաթիվ բջիջներից, իսկ նրանց վերարտադրման տևողությունը շատ փոքր էր:

Կենդանիների առաջընթաց էվոլյուցիայի ընթացքում ստեղծվել են բազմաթիվ պաշտպանական մեխանիզմներ, որոնք իրենց զարգացման ամենաբարձր աստիճանին հասել են կաթնասունների և մարդու օրգանիզմում: Դրանց թվին են պատկանում նախ և առաջ բնական դիմադրողունակությունն ապահովող գործոնները՝ ծածկութային հյուսվածքների կատարելությունը, ֆագոցիտոզը, ֆիզիոլոգիական տարբեր հարմարանքները, օրինակ, կոմպլեմենտը և ներքին միջավայրի հեղուկներում գտնվող պաշտպանական բնույթի զանազան սպիտակուցային նյութերը:

Բազմաբջիջ կենդանիների գոյատևումն ապահովող կենսաբանական կարևորագույն հատկություններից մեկն էլ այն իմունիտետն է, որն իրագործվում է հատուկ բջիջների՝ լիմֆոցիտների գործունեությամբ: Ստեղծվելով էվոլյուցիայի համեմատաբար բարձր աստիճանների վրա՝ լիմֆոցիտներն ապահովել են օտարածինն ու վնասակարը ճանաչելու և զանազանելու հատուկ մոլեկուլային մեխանիզմների իրագործումը: Լիմֆոցիտների այս ունակության հիմքում գտնվում են ինքնատիպ գեներ և դրանց վերահսկողության տակ սինթեզվող մոլեկուլները:

Իմունիտետի ռեակցիաներն իրագործվում են այն դեպքերում, երբ օրգանիզմի ներքին միջավայրում հայտնվում է օտարածին նյութ՝ բակտերիաներ, վիրուսներ, մուտացիաների հետևանքով փոփոխված սեփական բջիջներ, փոխպատվաստված օրգաններ կամ հյուսվածքներ, օրգանիզմի ներքին միջավայր ներթափանցած միացություններ:

Իմունիտետն ապահովում է օրգանիզմի կենսաբանական կայունությունը նրա անհատական զարգացման ընթացքում: Իսկ դա միանգամայն անհրաժեշտ է ժառանգական նյութը մի սերնդից մյուսին փոխանցելու, սերունդների շարքում գենոմի հաստատունության և տեսակի պահպանման համար:

Իմունիտետի մասին գիտությունը՝ իմունաբանությունը, ուսումնասիրում և պարզաբանում է լիմֆոցիտային իմունիտետի և օրգանիզմների պաշտպանական այլ հատկությունների դրսևորման նրբագույն մեխանիզմները, դրանց կարգավորման, միասնական օրգանիզմում դրանց միջև գործող սերտ համագործակցության օրինաչափությունները, ինչպես նաև՝ հնարավորություն է տալիս գնահատել այդ երևույթների դերը կենդանիների էվոլյուցիոն զարգացման մեջ:

ԳԼՈՒԽ 1

ԻՍՈՒՆԻՏԵՏԸ ՈՐՊԵՍ ԲԱԶՄԱԲԶԻՋ ՕՐԳԱՆԻԶԱՆՆԵՐԻ ՊԱՇՏՊԱՆԱԿԱՆ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ինունհիտետ է կոչվում օրգանիզմի այն հատկությունը, որն ուղղված է նրան զանազան վարակներից և օտարածին նյութերից պաշտպանելուն, կյանքի ընթացքում նրա գենետիկական ամբողջությունը պահպանելուն: «Ինունհիտետ» բառը ծագել է լատիներեն «im-munis» բառից, որը բժշկագիտության մեջ դեռևս մինչև մեր թվարկությունը կիրառվել է «անմատչելի», «վարակիչ հիվանդությունների նկատմամբ կայուն», «լավ պաշտպանված» իմաստներով:

Ժամանակակից պատկերացումների համաձայն կարելի է միմյանցից տարբերել օրգանիզմի *բնական դիմադրողունակությունը (ռեզիստենտությունը) ապահովող գործոնները*, որոնք բնածին են և բնորոշ են տվյալ տեսակի բոլոր առանձնյակների համար, և *լիմֆոցիտային ինունհիտետը*, որը մշակվում է տվյալ առանձնյակի կյանքի ընթացքում և իրագործվում է լիմֆոցիտների միջոցով: Պաշտպանական այս վերջին հատկությունը բնութագրվում է նաև որպես *ադապտիվ, ձեռքբերովի ինունհիտետ*: Ադապտիվ ինունհիտետը բազմաբջիջ կենդանիների պաշտպանական համակարգերի և մեխանիզմների թվում առանձնանում է որպես օրգանիզմների կենսաբանական մի հատկություն, որը պարզորոշ տարբերվում է իր կոնկրետ հատկամիջներով: Դրանք թվում կարևորագույններն են.

1. սեփականն օտարից զանազանելու ունակությունը,
2. օտարածին նյութի հետ առաջին անգամ հանդիպելուց հետո այն հիշելու կարողությունը,
3. ինունային ռեակցիաներն իրագործող բջիջների՝ լիմֆոցիտների կլոնային կազմավորվածությունը, որի շնորհիվ յուրաքանչյուր առանձին վերցրած կլոն ինունային պատասխան է ապահովում որևէ կոնկրետ հակածնային դետերմինանտի դեմ:

Լիմֆոցիտների եզակի առանձնահատկությունների շնորհիվ բարձրակարգ բազմաբջիջ օրգանիզմները հնարավորություն ունեն ճանաչելու, զանազանելու օտարածին մակրոմոլեկուլները և իրագործելու դրանք դեմ ուղղված մենահատուկ պաշտպանական ռեակցիաներ:

ԵՐԵՎԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

ԿԱՐԻՆԵ ԱՐԱՄԻ ԶԻՎԱՆՅԱՆ

ԻՄՈՒՆԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

(Ուսումնական ձեռնարկ)

Համակարգչային ձևավորումը՝ Կ. Չալաբյանի
Կազմի ձևավորումը՝ Ա. Պատվականյանի
Հրատ. խմբագրումը՝ Վ. Դերձյանի

Տպագրված է «Վարդան Սկրտչյան» ԱԶ տպագրատանը:
Երվանդ Քոչար 7-62

Չափսը՝ 60x84 $\frac{1}{16}$: Տպ. մամուլը՝ 19,25:
Տպաքանակը՝ 100:

ԵՊՀ հրատարակչություն
ք. Երևան, 0025, Ալեք Մանուկյան 1