**ԳԼՈՒԽ 5**

ԳՈՐԾՈՂ ԲՋԻՋ

**Գլխի ամփոփում**

**ԱՌԱՆՑՔԱՅԻՆ ԴՐՈՒՅԹՆԵՐԻ ԱՄՓՈՓՈՒՄ**

Այցելի՛րկայքի «Ուսման տարածք» ստուգողական վարժությունների, իմ eԳրքի, BioFlix 3D անիմացիաների, ուսումնական MP3 դասերի, տեսաֆիլմերի, ընթացիկ իրադարձությունների և այլնի համար:

**Էներգիա. որոշ հիմնական դրույթներ**

**Էներգիայի պահպանումը**

Մեքենաներն ու օրգանիզմները ընդունակ են փոխակերպել կինետիկ (շարժման) էներգիան պոտենցիալ (պաշարված) էներգիայի և հակառակը: Էներգիայի նմանատիպ բոլոր փոխարկումների դեպքում գումարային էներգիան չի փոխվում: Էներգիան հնարավոր չէ ստեղծել կամ ոչնչացնել:

**Էնտրոպիա**

Էնտրոպիան անկարգավորվածության և անկանոնության չափն է: Էներգիայի յուրաքանչյուր փոխակերպում որոշակի անկանոն էներգիա է արտազատում ջերմության տեսքով:

**Քիմիական էներգիա**

Իրենց ատոմների դասավորվածության հետևանքով մոլեկուլներն օժտված են տարբեր քանակության պոտենցիալ էներգիայով: Օրգանական միացությունները համեմատաբար ավելի հարուստ են այդպիսի քիմիական էներգիայով:

**Սննդային կալորիաներ**

Սննդային կալորիաները (իրականում՝ կիլոկալորիաները) միավորներ են, որոնք օգտագործվում են սննդամթերքի ընդունման և տարբեր գործողությունների կատարման վրա մեր ծախսած էներգիայի քանակությունը չափելու համար:

**ԱԵՖ և բջջային աշխատանք**

Էներգիա բջջային աշխատանքի համար

Ադենոզին-Ֆ-Ֆ-Ֆ ԱԵՖ-ի ցիկլ Ադենոզին-Ֆ-Ֆ + Ֆ

ԱԵՖ Ադենոզին եռֆոսֆատ Օրգանական վառելանյութից ստացված էներգիա ԱԿՖ Ադենոզին կրկնաֆոսֆատ Ֆոսֆատային խումբ (կարող է փոխանցվել մեկ այլ մոլեկուլի)

**Ֆերմենտներ**

**Ակտիվացման էներգիա**

Ֆերմենտները կենսաբանական կատալիզատորներ են, որոնք արագացնում են նյութափոխանակության ռեակցիաները փոխազդող մոլեկուլների կապերի ճեղքմանն անհրաժեշտ ակտիվացման էներգիայի նվազեցման միջոցով:

Փոխազդող նյութ Ակտիվացման էներգիա Արգասիքներ Ֆերմենտի ավելացում Փոխազդող նյութեր Արգասիքներ

**Մակածված համապատասխանեցում**

Ֆերմենտի ակտիվ կենտրոնի մեջ սուբստրատի մուտքը առաջ է բերում ֆերմենտի տարածական ձևի թեթևակի փոփոխում՝ հնարավորություն տալով լավագույն դասավորության համար և այդպիսով խթան հանդիսանում ֆերմենտի և սուբստրատի փոխազդեցության համար:

**Ֆերմենտի արգելակիչներ**

Ֆերմենտի արգելակիչները մոլեկուլներ են, որոնք, կապվելով ֆերմենտի, նրա ակտիվ կենտրոնի կամ որևէ այլ հատվածի հետ, կարող են խաթարել նյութափոխանակության ռեակցիաները:

**Թաղանթի ֆունկցիան**

Պլազմային թաղանթում տեղակայված սպիտակուցները բազմազան ֆունկցիաներ ունեն, ներառյալ նյութերի տեղափոխման կարգավորումը:

**Պասիվ տրանսպորտ, Օսմոս և ակտիվ տրանսպորտ.**

**ԹԱՂԱՆԹԱՅԻՆ ՏԵՂԱՓՈԽՈԻՄ**

**Պասիվ տրանսպորտ** (էներգիա չի պահանջվում)

**Դիֆուզիա Հեշտացված դիֆուզիա Օսմոս**

Լուծված նյութի ավելի բարձր կոնցենտրացիա

Ջրի ավելի բարձր կոնցենտրացիա (լուծված նյութի ավելի ցածր կոնցենտրացիա)

Լուծված նյութ

**Լուծված նյութ Լուծված նյութ Ջուր**

Լուծված նյութի ավելի ցածր կոնցենտրացիա

Ջրի ավելի ցածր կոնցենտրացիա(լուծված նյութի ավելի բարձր կոնցենտրացիա)

**Ակտիվ տրանսպորտ** (էներգիա է պահանջվում)

Լուծված նյութի ավելի բարձր կոնցենտրացիա

**Լուծված նյութ**

ԱԵՖ

Լուծված նյութի ավելի ցածր կոնցենտրացիա

Կենդական բջիջների մեծ մասը իզոտոնիկ միջավայրի կարիք ունի: Բուսական բջիջներին անհրաժեշտ է հիպոտոնիկ միջավայր, որն ապահովում է բջջապատերով բջիջների ուռածությունը: Օսմոկարգավորումը բջջի կամ օրգանիզմի ներսում ջրային հավասարակշռության վերահսկողությունն է:

**Էկզոցիտոզ և էնդոցիտոզ: Մեծ մոլեկուլների թրաֆիկը**

Էկզոցիտոզը բշտիկներում պարփակված մեծ մոլեկուլների արտազատումն է: Էնդոցիտոզի երեք տարատեսակներն ենֆագոցիտոզը (բջիջների «ուտելը»), պինոցիտոզը (բջիջների «խմելը») և ընկալիչով միջնորդավորված էնդոցիտոզը, որը բջջին որոշակի մեծ մոլեկուլներ վերցնելու հնարավորություն է տալիս:

Էկզոցիտոզ Էնդոցիտոզ

**Թաղանթների դերը բջիջների ազդանշանային համակարգում**

Բջջի մակերեսին գտնվող ընկալիչները գործի են դնում ազդանշանային տրանսդուկցիայի ուղիները, որոնք կարգավորում են բջջային գործընթացները:

**ԳԼԽԻ ԱՄՓՈՓՈՒՄ**

**ՍՏՈՒԳԻ՛Ր ԳԻՏԵԼԻՔՆԵՐԴ**

1. Նկարագրի՛ր էներգիայի այն փոխակերպումները, որոնք տեղի են ունենում, երբ դու մագլցում ես ցակտահարթակի գագաթ:
2. \_\_\_\_\_–ը աշխատանք կատարելու ընդունակությունն է, մինչդեռ \_\_\_\_\_\_–ը անկանոնության չափն է:
3. Կոնֆետի պիտակին գրված է, որ այն պարունակում է 150 կալորիա: Եթե հնարավոր լիներ ջերմության փոխակերպել այդ ամբողջ էներգիան, որքա՞ն ջուր կարող էիր տաքացնել 15օC-ով:
4. Ինչո՞ւ է ԱԵՖ-ի մոլեկուլի եռֆոսֆատային պոչիկից ֆոսֆատային խմբի հեռացման ժամանակ էներգիա արտազատվում:
5. Քո մարսողական համակարգը տարբեր ֆերմենտներ է օգտագործում, որոնք սննդամթերքի մեծ մոլեկուլները քայքայում են ավելի փոքր մոլեկուլների, որպեսզի քո բջիջները կարողանան յուրացնել դրանք: Մի մարսողական ֆերմենտի հատկանշական անվանումը հիդրոլազ է: Ո՞րն է այս անվանման քիմիական հիմքը: (*Հուշում:* Վերանայի՛ր նկար 3.4-ը:)
6. Բացատրի'ր, թե ինչպես կարող է արգելակիչը, առանց ակտիվ կենտրոնի հետ կապվելու, խաթարել ֆերմենտի գործունեությունը:
7. Եթե ռեստորանի հեռավոր անկյունում ինչ-որ մեկը ծխախոտ է ծխում, հնարավոր է, որ դու որոշ քանակի ծուխ շնչես: Ծխի շարժումը ո՞ր տեսակի տրանսպորտին է նման.

**ա.** օսմոս,

**բ.** դիֆուզիա,

**գ.** հեշտացված դիֆուզիա,

**դ.** ակտիվ տրանսպորտ:

1. Արյան կարմիր բջիջներում ամբողջ լուծված նյութի գումարային կոնցենտրացիան մոտավորապես 2% է: Սախարոզը չի կարող անցնել արյան կարմիր բջիջների պլազմային թաղանթի միջով, իսկ ջուրը և միզանյութը կարող են: Այդ բջիջը, օսմոսի պատճառով հետևյալ լուծույթներից որի՞ մեջ գտնվելու դեպքում առավելագույնը կկնճռոտվի`

**ա.** սախարոզի հիպերտոնիկ լուծույթ,

**բ.** սախարոզի հիպոտոնիկ լուծույթ,

**գ.** միզանյութի հիպերտոնիկ լուծույթ,

**դ.** միզանյութի հիպոտոնիկ լուծույթ:

1. Բացատրի՛ր, թե ինչու բավարար չէ ուղղակի ասել, որ լուծույթը հիպերտոնիկ է:
2. Կոնցենտրացիոն գրադիենտի տեսանկյունից ո՞րն է պասիվ և ակտիվ տրանսպորտի միջև առաջնային տարբերությունը:
3. Բջջային տրանսպորտի նշված տեսակներից ո՞րն է էներգիա պահանջում.

**ա.** մասնակի դիֆուզիա,

**բ.** ակտիվ տրանսպորտ,

**գ.** օսմոս,

**դ.** ա և բ:

1. \_\_\_\_\_\_ –ը պրոցես է, որը բջջի ներսում բջջային ազդանշանի ընդունումը կապում է պատասխանի հետ:

*Հարցերի պատասխանները կարող ես գտնել Հավելված Դ-ում:*

**ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՊՐՈՑԵՍԸ**

1. ՄԻԱՎ-ը` ՁԻԱՀ-ի պատճառ հանդիսացող վիրուսը, կրկնապատկման տեսանկյունից կախված է դարձելի տրանսկրիպտազ կոչվող մի ֆերմենտից: Դարձելի տրանսկրիպտազը կարդում է ՌՆԹ-ի մոլեկուլը և դրանից սինթեզում ԴՆԹ-ի մոլեկուլ: AZT մոլեկուլը` ՁԻԱՀ-ի բուժման համար թույլատրված առաջին դեղամիջոցը, ունի ԴՆԹ-ի թիմի ազոտային հիմքին շատ նման տարածական ձև: Առաջարկի՛ր մոդել, որով AZT-ն ընկճում է ՄԻԱՎ-ը:

1. Քաշ ավելացնելը կամ կորցնելը կապված է կալիորիաների հաշվարկի հետ. կերած սննդամթերքի կալորիաներից հանած կատարած աշխատանքի համար ծախսված կալորիաները: Մեկ ֆունտ (450 գ) ճարպը պարունակում է մոտավորապես 3500 կալորիա: Օգտվելով նկար 5.3-ից՝ համեմատի՛ր այն ուղիները, որոնցով կարելի է այրել այդ կալորիաները: Որքա՞ն հեռու և որքա՞ն երկար պետք է վազել, լողալ կամ քայլել 1 ֆունտ ճարպին համարժեք կալորիա այրելու համար: Կալորիաների այրման ո՞ր մեթոդն է առավել արդյունավետ քեզ համար: Իսկ ո՞րն է ամենաանարդյունավետը:

**ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆ ՈՒ ՀԱՍԱՐԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ**

1. Բազմաթիվ ամերիկացիների համար ճարպակալումը լուրջ առողջական խնդիր է: Որոշ հայտնի դիետոլոգներ գովազդում են ցածր ածխաջրային պարունակությամբ սնունդը: Ցածր ածխաջրային սնունդ ընդունող մարդիկ պակասը փոխհատուցում են ավելի շատ սպիտակուց և ճարպ ուտելով: Որո՞նք են այդպիսի սննդակարգերի առավելություններն ու թերությունները: Արդյո՞ք կառավարությունը պետք է վերահսկի դիետաների պնդումները: Ինչպե՞ս պետք է փորձաքննվեն այս պնդումները: Արդյո՞ք պետք է պահանջել, որ նման սննդակարգերի կողմնակիցներընախքան խորհուրդներ տալը ձեռք բերեն տվյալներ և հրապարակեն դրանք:
2. Կապարը գործում է որպես ֆերմենտի արգելակիչ և կարող է միջամտել նյարդային համակարգի զարգացմանը: Կապար-թթվային մարտկոցներ արտադրող ընկերություններից մեկը սահմանել էր «սաղմնային պաշտպանության քաղաքականություն», որի համաձայն երեխա ունենալու տարիքում գտնվող կին աշխատակիցներին արգելվում էր գտնվել այն աշխատանքային տարածքներում, որտեղ հնարավոր էր կապարի արտահոսքի բարձր մակարդակ: Այդ կանայք տեղափոխվում էին ավելի ցածր ռիսկային տարածքներ և ավելի ցածր էին վարձատրվում: Որոշ աշխատակիցներ հայց էին ներկայացել դատարան՝ պնդելով, որ այդ քաղաքականությունը զրկել է կանանց միայն տղամարդկանց հասանելի՝ բարձր վարձատրվող աշխատանքի հնարավորությունից: Միացյալ Նահանգների Գերագույն դատարանը այս քաղաքականությունը ճանաչել էր անօրինական: Սակայն շատ մարդիկ համաձայն չեն անապահով միջավայրում աշխատելու «իրավունքի» հետ: Գործատուների, աշխատողների և կառավարական վարչությունների ո՞ր իրավունքներն ու պատասխանատվություններն են հակասում միմյանց: Ինչպիսի՞ չափանիշներ պետք է կիրառվեն որոշակի պայմաններում աշխատելու թույլտվություն սահմանելու համար: