

A Bevezetés a biológiába tárgy vizsgájára megtanulandó fogalmak:

**A**

**adenilát cikláz:** Az az enzim, amely a ciklusos AMP-nek ATP-ből képződését katalizálja

**adenin:** Purinvázis szerves bázis. A nukleotidok és a nukleinsavak (a DNS és az RNS-ek) fő bázis-összetevőinek egyike.

**adhézió:** Egymástól különböző molekulák között fellépő vonzó kölcsönhatás.

**aktív transzport:** Energiaigényes folyamat, amely a koncentráció-gradiens ellenében képes a sejtmembránon keresztül anyagokat szállítani.

**aktiválási energia:** Jele  $E_a$ . A kémiai reakció lejátszódásához szükséges minimális energia.

**aldóz:** Olyan monoszacharid, mely egy láncvégi aldehid (-CHO) csoportot tartalmaz.

**alfa-hélix:** A fehérjék egyik általános másodlagos szerkezeti struktúrája. Az alfa-hélix ( $\alpha$ -hélix) egy jobbmenetes spirál, melyet a lánc N-H és C=O csoportjai közötti hidrogén kötések stabilizálnak.

**állvány (scaffolding) fehérjék:** Enzimaktivitással nem rendelkező fehérjék, melyek a jelátvitelben fontos szerepet játszó fehérjéket kötnék meg, ezáltal azokat egymás fizikai közelségébe hozzák.

**aminoacil-tRNS szintetáz:** A specifikus tRNS-ek és az antikodonjaik által felismert aminosavak közötti kötést kialakító és így „töltött” tRNS-t előállító enzim.

**aminosav:** Vízben oldható szerves vegyületeknek azon csoportja, amelyben ugyanahhoz a szénatomhoz kapcsolódik egy savas karboxil- (-COOH) és egy bázisos amino- (-NH<sub>2</sub>) csoport.

**apoptózis:** Programozott sejthalál, mely természetes módon a normális fejlődés, fennmaradás és egy szervezeten belüli szöveti megújulás részeként jelenik meg.

**aquaporin:** Integráns membránfehérjék, melyek a víz áramlását szabályozzák a plazmamembránon keresztül.

**Archaea:** A prokarióta szervezetek egyik birodalma (doménja), amely az ősbaktériumokat tartalmazza.

**ATP:** (adenozin-trifoszfát) nagy energiájú nukleotid (nukleozid) származék

**autokrin kommunikáció:** a kémiai kommunikáció egy formája, amelyben a kibocsátott anyag a termelő sejt saját működését befolyásolja.

**B**

**bakteriofág:** A baktérium belsejében élősködő vírus.

**baktérium:** Mindenhol előforduló prokarióta mikroorganizmusok változatos csoportja, mindegyik tagja egyetlen olyan sejtből áll, melyben hiányzik a sejtmaghártya és a sejtfa sajátos összetételű.

**bázis:** Olyan vegyület, amely a partnerétől (egy savtól) protont vesz föl, és az így létrejövő pozitív töltésű molekulaion a negatív töltésű savmaradék ionnal sóvá egyesül.

**bázispárosodás:** A DNS-ben és bizonyos típusú RNS molekulákban előforduló két komplementer nitrogénbázis közötti kémiai kötés. A DNS négy ilyen bázisa közül az adenin a timinnel, a citozin pedig a guaninnal párosodik. Az RNS-ben a timin helyett uracilt találunk.

**bázissorrend:** A nukleinsavakban az egymást követő nukleotidok bázisainak a sorrendje. A bázissorrend kódolja a genetikai információt.

**benignus tumor:** Jóindulatú daganat, mely általában sem kezelés nélkül, sem tüneti kezeléssel nem veszélyezteti az életet.

**béta (β)-redő:** A fehérjékben a másodlagos szerkezet egyik formája, amelyben a kinyújtott polipeptidláncok egymással párhuzamosan helyezkednek el, és az –N-H meg a –C=O csoportok közötti hidrogénkötésekkel vannak egymáshoz kapcsolva.

**biogén elemek:** Azok a kémiai elemek, amelyek atomjai részt vesznek az élő szervezetek felépítésében.

**biológia:** (az élet{bios} tudománya {logos}) Az élőlények eredetének, leszármazási kapcsolatainak, testfelépítésének, működésének, és a környezettel való kapcsolatának megismerésével foglalkozó tudomány.

**biom:** Biom vagy bioformáció klimatikusan és földrajzilag meghatározott, ökológiai szempontból hasonló jellegű életközösségek együttese. (pl.: mérsékelt övi lombhullató erdő)

**bioszféra:** a Föld kőzetburkának (litoszféra), vízburkának (hidroszféra), levegőburkának (atmoszféra) azon része, ahol van élet és biológiai folyamatok mennek végbe.

## C

**cAMP:** Ciklusos adenzin monofoszfát (cyclic AMP), az ATP származéka, amely az állati sejtekben másodlagos hírvivőként (second messengerként) szolgál.

**cellobióz:** Fontos redukáló diszacharid. A cellulóz építőeleme. A cellobiózban két glükózegység kapcsolódik egymáshoz β-(1,4)-glikozidkötésben.

**cellulóz:** Homogén poliszacharid, amely glükóz egységek hosszú, el nem ágazó láncából áll. A glükóz egységek között β-(1,4)-glikozid kötések vannak, ezért csak bizonyos egysejtűek tudják bontani.

**centroméra:** A kromoszóma azon része, ahol a kromatidák összekapcsolódnak, illetve ahova az osztódási orsó tapad.

**centroszóma:** Az eukarióta sejt, kivéve gombák, sejtmagja körül elhelyezkedő specializált terület, amelyben a sejtosztódás ideje alatt kialakulnak az orsófonalak, és egyben az állati sejt mikrotubulus-szervező (organizátor) központja.

**ciklin:** Bármely, a sejtciklus különböző szakaszainak szabályozásában szerepet játszó fehérjecsald.

**cisztein:** Kén-tartalmú aminosav.

**citozin:** Az egyik pirimidin szerkezetű szerves nitrogéntartalmú bázis. Az egyik fő összetevője a nukleotidoknak és a nukleinsavaknak (a DNS-nek és az RNS-eknek).

**crossing-over (átkereszteződés):** A homológ kromoszómák közötti kromatid szakaszok kicserélődése.

## D

**dajka/chaperon fehérje:** A fehérjék feltekeredését segítő fehérjék.

**dalton:** Tömegegység a relatív atomtömeg kifejezésére. Egyenlő a 12-es szénizotópban egy atom tömegének az 1/12 részével, azaz  $1,66033 \times 10^{-27}$  kg.

**denaturáció:** A fehérje normális térszerkezetének általában irreverzibilis megváltozása.

**DER:** durva felszínű endoplazmatikus retikulum, felszínéhez riboszómák kapcsolódnak. Membrán- és export fehérjék szintézise zajlik itt.

**dezmoszóma:** Sejtkapcsoló struktúra, a szomszédos sejtek között kialakuló folszerű kapcsolat, mely sejtek összekapcsolásával a szövetet erősíti.

**dezoxi-ribóz:** a ribóz egyik származéka, amelyben a második szénatomhoz nem -OH, hanem csak -H csoport kapcsolódik (vagyis itt hiányzik az oxigénatom).

**differenciáció:** Egy soksejtű szervezet sejteinek fenotípusosan különbözővé válása, a munkamegosztás létrejötte az egyedfejlődés során.

**diffúzió:** a molekulák azon tendenciája, hogy a rendelkezésre álló teret egyenletesen töltsék ki.

**dinamikus egyensúly:** Olyan egyensúly, amelyben az egyik irány aktivitása egyensúlyban van az ellentétes irányú aktivitással.

**diploid:** A sejt minden kromoszómából két kópiát (homológ kromoszóma párt) tartalmaz.

**diszacharid:** Olyan cukormolekula, amely két, egymással glikozidkötéssel összekapcsolt egyszerű cukorból (monoszacharidból) áll.

**diszulfid híd:** Két cisztein aminosav tiolcsoportjai (-SH) között oxidációval létrejött kovalens kötés (-S-S-) rendszerint egy fehérje polipeptidláncán belül, de akár a polipeptidláncai között is.

**DNS polimerázok:** Enzimek, melyek katalizálják az új DNS-szál meghosszabbodását dezoxi-ribonukleotid-trifoszfátokból (dNTP), templátként egy meglévő DNS-szálat használva (pl. DNS-replikáció).

**DNS:** dezoxi-ribonukleinsav, az élő szervezetek örökítőanyaga; az eukarióta sejtek sejtmagjában a kromoszómák egyik fő alkotórésze, a prokariótákban fehérjékkel stabilizált gyűrű alakú molekula.

## ***E, É***

**egyszerű lipidek:** olyan lipidek, melyek hidrolízissel egyszerűbb alkotókra nem bonthatóak fel (nem szappanosíthatóak).

**elektron mikroszkóp:** a fénymikroszkóppal ellentétben (ami közönséges fényt használ a tárgy megvilágítására) elektroncsóvával világítja meg a megfigyelendő tárgyat, így erősebb nagyítást tesz lehetővé.

**elektronnegativitás:** a kovalens kötésben résztvevő atomoknak az a képessége, hogy a molekulán belül vonzzák a kovalens kötést létrehozó elektront (elektronvonzó képesség).

**elsődleges átírat:** bármely gén RNS átírata mielőtt az RNS processzáció megkezdődne.

**elsődleges szerkezet (fehérjéknél):** A fehérjék elsődleges szerkezetét az egyedi aminosavszekvencia (aminosavsorrend) jelenti.

**enantiomer pár:** Egy molekulapár, amely egy királis molekulából és annak tükörképi párjából áll.

**endokrin / neuroendokrin (hormonális) kommunikáció:** a kémiai kommunikáció egy formája, amelyben a küldő sejt a testfolyadék közvetítésével számos, gyakran egészen távoli sejtnek küldhet információt.

**endoplazmatikus retikulum:** A növényi és állati sejtek citoplazmáján belül található membránrendszer. Kapcsolatot teremt a sejt és a sejtmag membránjai között (lásd ciszterna, ezen kívül a fehérjeszintézis helye. A fehérjék és lipidek sejtben belüli transzportjával is kapcsolatos).

**energia:** Egy rendszer munkavégző-képességének mértéke.

**enhanszer:** A DNS molekula egy szakasza, amely olyan gén transzkripcióját iniciálhatja, amely az enhanszerrel azonos kromoszómán, de attól némi távolságra fekszik.

**entrópia:** Egy rendszer rendezetlenségének mértéke; egy rendszer energiájának ama hányada, ami nem fogható munkavégzésre; az entrópia növekedését a hozzáférhető (és átalakítható) energia csökkenése kíséri.

**enzimek:** biokatalizátorok, melyek a kémiai reakciók aktiválási energiáját csökkentik, így anélkül gyorsítják a kémiai reakciókat, hogy ők megváltoznának.

**esszenciális aminosavak:** Olyan aminosavak, amelyeket a szervezet előállítani nem tud, de működéséhez feltétlenül szükséges, ezért készen kell felvennie.

**esszenciális zsírsav:** Olyan zsírsavak, amelyeknek készen kell rendelkezésre állniuk a (főleg növényi) táplálékban, mert a szervezet nem képes őket elegendő mennyiségben vagy sehogyan sem szintetizálni, pedig lényegesek az anyagcsere reakcióihoz.

**észterkötés:** Szerves vegyületek -COOH és -OH csoportjai között kondenzációval kialakuló kémiai kötés.

**eukarióta:** Olyan szervezet, amelynek a sejtjeiben az örökítőanyag különálló sejtmagban található, a sejtmag anyaga (a nukleoplazma) kettős membránnal elkülönül a citoplazmától.

**eukromatin:** Világosabban festődő megnyúlt, lazább szerkező kromatin.

**exocitózis:** anyagok leadása a sejtől, az anyagot tartalmazó hólyagocska és a membrán összeolvadása útján.

**exon:** Olyan nukleotid szekvencia egy adott génben, amely a géntermék egyes részeit vagy egészét kódolja, és ezért érett messenger RNS-ben, riboszómális vagy transzfer RNS-ben fejeződik ki.

**extracelluláris mátrix (ECM):** Az állati szövetekben, a sejteket körülvevő sűrű vizes közeg, sejtközötti állomány.

**extracelluláris:** sejten kívüli

## **F**

**facilitált passzív transzport:** koncentráció gradiens mentén zajló, energiát nem igénylő szállítási folyamat, amelyben a szállítandó molekula hordozó fehérjéhez kapcsolódik.

**FAD:** (flavin-adenin dinukleotid ) hidrogén felvételére képes koenzim

**fagocitózis:** Szilárd részecskék felvétele endocitózissal.

**fajlagos hőkapacitás:** (régi nevén fajhő) megadja, hogy mennyi hőt kell közölni egységnyi tömegű anyaggal ahhoz, hogy a hőmérséklete egy °C fokkal megemelkedjék.

**fehérje:** Nitrogéntartalmú szerves vegyületek igen nagy csoportja, amelyek megtalálhatók az összes élő szervezetben.

**felületaktív anyag:** hidrofil és hidrofób résszel egyaránt rendelkező molekula, amely ezért úgy helyezkedik el a határfelületeken, hogy a különböző tulajdonságú részei a megfelelő fázisokba merüljenek

**felületi feszültség:** a folyadékok alapvető tulajdonsága, ami miatt a folyadékok a lehető legkisebb fajlagos felületű alakzatot (gömb) igyekeznek felvenni, ha külső erőter nem hat rájuk.

**folyékony mozaik modell:** a modell szerint a biológiai membránok kettős lipidrétegből állnak, amelyben mintegy úsznak a fehérjék.

**foszfodiészter kötés:** A foszforsavnak két alkoholos hidroxilcsoporttal létrejött kovalens kötése; az alkoholos hidroxilcsoport a biológiai rendszerekben leggyakrabban ribóznak vagy dezoxi-ribóznak a molekulájához tartozik.

**foszfolipid:** a foszfolipidek legismertebb tagja; olyan neutrális zsír, amelyben az egyik zsírsavat foszforsav és valamilyen N-tartalmú szerves bázis helyettesít

**foszfolipid:** foszforsavmaradékot tartalmazó zsírszerű anyag (lipid)

**fruktóz:** 6-szénatomos ketocukor, gyümölcscukor

## G

**gén expresszió/kifejeződés:** az a folyamat, mely során a DNS információinak irányításával fehérjék képződnek

**genetikai kód:** az a szabályrendszer, amely megadja, hogy a nukleinsav sorrend hogyan határozza meg (kódolja) az aminosav sorrendet.

**genom:** Minden gén, melyet a kromoszómák egyszeres állománya tartalmaz.

**gén:** Az öröklődés egysége, mely DNS-ből áll. A molekuláris genetikai felfedezések ismeretében a gén egy adott specifikus működésre vonatkozó DNS (vagy RNS) nukleotid szekvenciája, mely például egyetlen polipeptidlánc vagy messenger RNS molekula szintézisének genetikai kódja.

**glikogén:** glükózmolekulák egymásba kapcsolódásával keletkező cukorpolimer (szénhidrát), a máj és az izom cukorraktárak anyaga (állati keményítő)

**glikolipid:** szénhidrátot és lipidet tartalmazó összetett molekula

**glikoprotein:** szénhidrátot és fehérjét tartalmazó összetett molekula

**glikozidos kötés:** A di-, oligo- és poliszacharidok monoszacharid egységeinek -OH csoportjai közötti kémiai kötés, amely egy vízmolekula kilépésével jön létre

**globuláris fehérje:** gomolyag alakú vagy gömbszerű fehérje

**glükóz:** Hat szénatomos egyszerű cukor, aldohexóz,  $C_6H_{12}O_6$ .

**Golgi apparátus:** hólyagokból és hajtogatott membránból álló szerkezet az eukarióta sejtek citoplazmáján belül, mely a fehérjéket módosítja, majd összecsomagolja egyéb anyagokkal együtt (pl. poliszacharidok) azért, hogy a plazmamembránhoz szállítódjanak kiválasztódásra, vagy a sejtben egyéb helyekre kerüljenek.

**gombák:** Élő szervezetek egy csoportja, melyeket korábban klorofill nélküli, egyszerű növényekként tartottak számon, ma azonban már az élőlények külön országaként (Fungi) rendszerezik őket

**gránum:** Lemezszerű testekből (tilakoidok) álló csomók, melyből a legtöbb a növények kloroplastjában fordul elő.

**guanin:** Egy purin származék nukleobázis. A nukleotidok és a nukleinsavak (a DNS és az RNS-ek) egyik fő összetevő szerves bázisa.

## H

**hapliod:** A sejt minden kromoszómából egy kópiát tartalmaz.

**harmadlagos szerkezet (fehérjéknél):** A harmadlagos szerkezet a különböző oldalláncok (R- csoportok) közötti kölcsönhatás eredménye

**helikáz:** Enzim, amely a DNS két szálát széttekeri a replikáció előkészületeként.

**heterokromatin:** Bázikus festékekkel sötétén festődő, erősen kondenzált kromatin alak.

**hexóz:** 6 szénatomos monoszacharid.

**hidrofil:** Olyan anyag, vegyület vagy molekula, aminek van affinitása a víz iránt, vízkedvelő, vízben oldódó.

**hidrofób:** Olyan anyag, vegyület vagy molekula, aminek nincs affinitás a víz iránt, vizet nem kedvelő, vízben nem oldódó.

**hidrogén kötés:** Elektrosztatikus kölcsönhatás olyan molekulák közt, amelyek hidrogént tartalmaznak egy elektronegatív atomhoz (F, N, O) kapcsolódva.

**hidrolízis:** Egy vegyület kémiai reakciója vízzel.

**hipotézis:** részben igazolt tudományos felvetés

**hiszton:** Bázisos fehérjék egy csoportja, amely társult az eukarióta élőlények kromoszómáinak DNS-ével.

## I

**inger:** A külső vagy a belső környezet változásával létrejövő valamely fizikai vagy kémiai tényezőnek és a szervezet valamely összetevőjének kölcsönhatása, amely élettani vagy viselkedési választ hív elő (vált ki vagy provokál) a szervezetben.

**intron:** Egy génben előforduló olyan nukleotid szekvencia, amely a géntermék kódolásában nem vesz részt

**ion:** Olyan atom vagy atomcsoport, ami vagy leadott egy, vagy több elektront és így pozitív töltésűvé vált (kation), vagy felvett egy, vagy több elektront, és így negatív töltésűvé vált (anion).

**ionos kötés:** elektronok átmenetével kialakuló kémiai kötés.

**ionpumpa:** a sejmembránon keresztül (általában koncentráció gradiens ellenében) ionokat szállító aktív transzportfolyamat.

**ivaros szaporodás:** A szaporodásnak (reprodukciónak) az a formája, amely két szaporító ivarsejt (gaméta) összeolvadását igényli a megtermékenyítéskor (az ivaros folyamat során), és így a képződő diploid zigóta (és a belőle kifejlődő utód) két különböző haploid genom kombinációjának eredménye

**ivartalan szaporodás:** A szaporodásnak (reprodukciónak) az a válfaja, amelyben az új utód egyedeket csak egyetlen szülő hozza létre ivarsejtek képzése nélkül.

**izomerek:** Azonos molekuláris formulával leírható, de különböző szerkezettel és tulajdonságokkal rendelkező vegyületek.

**intracelluláris:** sejten belüli

**intermedier (köztes) filamentum:** 8-12nm átmérőjű szálakat alkotó sejtvez elem.

## J

**jelátvitel:** Bármely olyan sejtes biokémiai (molekuláris biológiai) mechanizmus, ami által egy sejten kívüli (elsődleges) hírvivő molekula (transzmitter) a sejt felszíni receptorához kötődve elindítja a sejt megfelelő válaszát.

## K

**karotinoid:** A sárga, narancssárga, piros vagy barna festékek bármelyik csoportja, melyek kémiaiailag a terpénekkel rokon vegyületek.

**katalizátor:** Olyan anyag, amely megnöveli egy kémiai reakció sebességét anélkül, hogy önmaga maradandó kémiai változáson menne keresztül.

**kataláz enzim:** A peroxiszómákban található enzim, amely a hidrogén-peroxid lebontását katalizálja vízre és oxigénre.

**keményítő:** Homogén poliszacharid, amely különböző arányokban tartalmaz két glükózpolimert, az amilózt és az amilopektint.

**kémiai kötés:** Az atomokat egy molekulában vagy kristályban összetartó erős vonzóerő.

**kereteltolódást okozó mutáció:** egy vagy több bázispár kiesés, beékelődés hatására a leolvasási keret a kódoló szekvencián belül eltolódik, így a mutáció helye után a DNS teljesen más aminosav sorrendet határoz meg.

**ketóz:** olyan monoszacharid, mely egy-egy láncon belüli keto- ( $-C=O$ ) csoportot tartalmaz

**kinetokór:** a kromoszómák centromérájához asszociálódott fehérjekomplex

**kitin:** Az N-acetil-glükózamin (a glükóz egyik származéka) láncából felépülő poliszacharid.

**kloroplasztisz:** Klorofill-tartalmú sejtszervecske, mely nagy mennyiségben megtalálható a fotoszintézisre képes növény- és algasejtekben.

**kodon:** Nukleotidok triplettje a messenger/hírvivő RNS molekulán belül, mely a genetikai kódolás (a triplett kód) egységeként működik; megszabja az adott aminosavat

**kohézió:** Hasonló molekulák közti vonzóerő.

**kolloid:** olyan rendszerek, amelyekben kettő vagy több fázis van: az egyik (a diszpergált fázis) van elosztatva a másikban (a folytonos vagy diszpergáló fázisban). Általában a rendszer részecskéinek nagysága nagyobb, mint az atomok és a molekulák mérete.

**kondenzációs vagy dehidrációs reakció:** akkor fordul elő, ha két monomer víz kilépésével kapcsolódik össze.

**konformáció:** Egyik szerkezet az atomok nagyszámú térbeli elrendeződése közül, amely egy molekulában egy egyszeres kötés körüli rotálással alakulhat ki.

**kovalens kötés:** a vegyértékelektronok közössé tételével kialakuló kémiai kötés.



**kötött riboszóma:** az sejtmaghártáéhoz vagy az endoplazmatikus retikulumhoz kapcsolt riboszóma

**kromatid:** Fonalszerű szál, mely a sejtosztódás korai szakaszában a kromoszómákból keletkezik.

**kromatin:** Az eukarióta kromoszómákat felépítő anyag.

**kromoszóma:** a sejt örökítő anyagából (DNS) álló láncok a sejtmagban, amelyek osztódáskor összetekeredve jól láthatók (emberben 23 pár, azaz 22 pár testi és 1 pár nemi (XX vagy XY) kromoszóma van)

## L

**laktóz (tejcukor):** Olyan diszacharid, amely egy galaktóz molekulához  $\beta$ -galaktozid kötéssel kapcsolódó glükóz molekulából áll.

**ligandum vezérel ioncsatorna:** Az ioncsatornáknak az a típusa, amely akkor nyílik meg, amikor egy elsődleges hírvivő (transzmitter, messenger) molekula – a ligandum – hozzákötődik a csatornafehérje sejten kívüli receptor régiójához.

**ligandum:** egy olyan molekula, amely nagy fokú specifitással tud kötődni egy fehérjemolekulához.

**lipidek:** olyan különböző felépítésű és funkciójú hidrofób anyagok, melyek apoláros oldószerekben jól, vízben nem vagy alig oldódnak.

**lizoszóma:** Az állati sejtekben és az egysejtű eukariótákban található membránnal határolt zsák (sejtszervecske). Hirdolítikus bontóenzimeket tartalmaz, melyek az előregedett vagy károsodott sejtalkotókat, illetve a sejt által a környezetből felvett alkotórészeket bontják le.

## M

**makromolekula:** Nagyon nagy molekula, általánosságban tízezernél több atomból áll.

**malignus tumor:** Rosszindulatú daganat, mely kezelés nélkül veszélyezteti az életet.

**maltóz:** Két, egymással glikozidkötéssel összekapcsolt glükózt tartalmazó diszacharid.

**másodlagos hírvivő:** Olyan kismolekulák, amelyek a membránreceptorhoz kötőđő ligandumok hatását közvetítik a sejt belsejébe (pl. cAMP, cGMP,  $Ca^{2+}$ )

**másodlagos szerkezet (fehérjéknél):** A fehérjelánc tekeredése és hajtogatódása következtében kialakuló térszerkezet (pl. alfa-hélix, béta-redő).

**megtermékenyítés:** Az ivaros folyamat lényege: a nőtény (női) és a hím ivarsejtek (szaporítósejtek) egyesülése egy új sejté, a megtermékenyített petesejté, vagyis zigótává.

**meiózis:** A sejtmag osztódásának egyik formája, melynek során négy ivarsejt (gaméta) keletkezik, mindegyikben a szülői kromoszómáknak a fele található meg.

**membrán potenciál:** feszültség különbség a membrán két oldala között, mely a különböző töltések egyenlőtlen megoszlása miatt jö létre

**metasztázis:** rákos áttét; a rákos sejtek szétterjedhetnek a véráram és a nyirokerekek rendszere útján a test más részeibe, ahol azután további szöveti károsodásokat idéznek elő.

**micella:** Molekulák aggregátuma egy kolloidban.

**mikrofilamentum:** A jellegzetesen 7 – 9 nm átmérő, mikroszkópikus fehérjeszál, amelyik az eukarióta sejtek sejtvázának egyik fő összetevőjét alkotja.

**mikrotubulus:** Mikroszkópikus méretű csőszerkezet, melynek belső átmérője 24 nm, hossza változó, és igen sokféle eukarióta sejtben megtalálhatók. A sejtváz része.

**mitokondrium:** a sejtek energiatermelést végző szervecskéje

**mitózis:** Olyan típusú sejtmegosztódás, melynek során az anyai sejttel megegyező számú és fajtájú kromoszómákat tartalmazó sejtmaggal rendelkező két leánysejt keletkezik.

**molekula:** A kémiai vegyületeket képező alapvető egységek egyike; a kémiai vegyület legkisebb része, amely egy kémiai reakcióban részt vehet.

**monoszacharid:** egyszerű cukor. Olyan szénhidrát, amely híg sav hatására nem bomlik kisebb egységekre.

**MPF:** (maturation-promoting factor, érést elősegítő faktor) egy ciklin-Cdk komplex, mely a G2 ellenőrzőpont átlépésére és M fázisba lépésre utasítja a sejtet.

**mRNS:** messenger/ hírvivő RNS, szerepe a genetikai kód közvetítése a DNS-ről a fehérjeszintézis helyére

**mutáció:** Egy sejt genetikai anyagában létrejövő hirtelen véletlenszerű változás, aminek hatására az a sejt és az abból származó összes sejt külső megjelenésben vagy viselkedésben a normál típushoz képest eltér.

## N

**NAD:** (nikotinsavamid-adenin dinukleotid) hidrogén felvételére képes koenzim

**negyedleges szerkezet (fehérjéknél):** Negyedleges szerkezet akkor áll fent, ha a fehérje több polipeptid láncból épül fel.

**neutrális zsírok:** glicerintől és három zsírsavból álló, semleges kémhatású észterek, lipidek

**nonszensz (nonsense) mutáció:** A pontmutáció egyik formája, melynek hatására a normális esetben egy bizonyos aminosavat meghatározó kodon, stop kodonná alakul, ami a transzláció idő előtti befejeződését jelenti.

**nukleinsav:** Az élő szervezetekben található bonyolult szerves vegyületek gyűjtőneve; ezek nukleotidok polimerjei, amelyekben a nukleotidok foszfodiészter kötésekkel vannak egymáshoz kapcsolva.

**nukleoid:** A baktériumsejt azon része, ahol a DNS található.

**nukleólusz/sejtmagvacska:** az sejtmagon belül található terület, a riboszómális RNS (rRNS) szintézisének, ill. a riboszómális alegységek összeszerelődésének helye

**nukleotid:** a nukleinsavak építőeleme; szerves bázis + (dezoxi)ribóz + foszforsav alkotja.

**nukleozid:** a nukleotidhoz hasonlító, de foszforsavmaradékot nem tartalmazó molekula

**nyílt rendszer:** Olyan rendszer, mely folyamatosan anyagot, energiát és információt cserél a környezetével.

**nyomelem:** Olyan kémiai elemek, melyek az élő szervezetben kis koncentrációban fordulnak elő, így az irántuk támasztott igény is sokkal kisebb. Közülük a legfontosabbak a következők: vas (Fe), mangán (Mn), cink (Zn), réz (Cu), jód (I), kobalt (Co), szelén (Se), molibdén (Mo), króm (Cr) és szilícium (Si).

## O

**oldószer:** Egy folyadék, amely más anyagot, vagy anyagokat old, oldat keletkezése közben.

**oligopeptid:** aminosav rövid polimerjei

**oligoszacharid:** cukrok rövid polimerjei

**Omega3/omega6 zsírsav:** olyan telítetlen zsírsavak, melyekben az utolsó 2 telítetlen szén-szén kettős kötés az n-3 és n-6 pozícióban található; azaz a zsírsav láncevégi metilcsoportjától 3 és 6 kötésnyire.

**operon:** A funkcionálisan integrált genetikai egység, mely a baktériumokban a génkifejeződés szabályozására szolgál.

**oxidáció-redukció:** Az oxidáció az oxidációs szám növekedésével, a redukció annak csökkenésével járó kémiai reakció.

**ozmoreguláció:** Egy egysejtű vagy egy többsejtű állat szervezetében a víztartalom és az oldott anyagok koncentrációinak szabályozási képessége.

**ozmózis:** tulajdonképpen a víz diffúziója a féligáteresztő hártán át; a víz a hígabb oldat felől a töményebb felé áramlik koncentráció gradiensének megfelelően.

## Ö

**öröklődés:** Az adott tulajdonságok átvitele az egyik nemzedékről a másikra, a genetikai kód segítségével, ami az utódokba az ivarsejteken keresztül adódik át.

**összetett lipidek:** olyan lipidek, melyek hidrolízissel egyszerűbb alkotókra bonthatóak fel (szappanosíthatóak)

## P

**parakrin kommunikáció:** A kémiai kommunikáció egy formája, amelyben a küldő sejt a közelében lévő néhány tíz, száz vagy ezer sejt felé küld jelmolekulát (pl. szöveti hormont) a sejtközötti tér közvetítésével.

**párolgáshő:** egységnyi mennyiségű anyag állandó hőmérsékleten történő folyadék-gáz halmazállapot változtatásához szükséges energia.

**passzív transzport:** Olyan szállítási (transzport-) folyamat - leggyakrabban membránon keresztül -, amely nem igényel aktív energiabefektetést a sejtek részéről.

**pentóz:** 5 szénatomos monoszacharid.

**peptid kötés:** két aminosav karboxil-, ill. aminocsoportja között vízkilépéssel kialakuló kötés

**peroxiszóma:** Egyszeres hártával körülvett apró sejtsejtszervecske, mely a növényi és az állati sejtekben fordul elő. Az oxidációs folyamatokban résztvevő enzimeket tartalmazza.

**pH:** Egy oldatban a hidrogénion-koncentráció negatív logaritmus:  $\text{pH} = -\log_{10} [\text{H}^+]$ .

**pinocitózis:** folyékony anyagok felvétele endocitózissal

**plazmamembrán:** A sejt határait alkotó féligáteresztő hártya.

**plazmodezma:** A szomszédos növényi sejtek protoplasztjait összekötő vékony citoplazmaszálak, melyek átnyúlnak a sejtfalakon.

**plazmolízis:** A növényi sejtben lévő víz ozmózis útján történő eltávozása, mely oly mértékű, hogy a citoplazma elválik a sejtfalettől és összezsugorodik.

**poláris vegyület:** Olyan vegyület, amely vagy ionos (pl.: nátrium-klorid), vagy a molekulái nagy, állandó dipólusmomentummal rendelkeznek (pl.: víz).

**polimerek:** Ismétlődő egységekből, monomerekből felépülő nagyméretű molekulák, melyekben az egységeket (monomer) kémiai kötések kapcsolják össze.

**polipeptid:** 10-nél több aminosavból peptid kötéssel létrejött peptid.

**poliriboszóma:** A riboszómák együttese, melyek egyetlen messenger / hírvivő RNS molekulával kapcsolódnak, a fehérjeszintézis transzlációs folyamata során.

**poliszacharid:** Monoszacharid (egyszerű cukor) molekulák hosszú láncából álló szénhidrát, cukorpolimer.

**pontmutáció:** A DNS nukleotid szekvenciájában bekövetkező változás egy génen belül.

**populáció:** A populációt egy adott faj azon egyedei alkotják, amelyek térben és időben együtt élnek.

**primáz:** A DNS replikációja során az RNS primert készítő enzim.

**prokarióta:** Bármely olyan szervezet, melyben a genetikai anyag nincsen egy sejtmagba zárva.

**prostaglandin:** A szerves vegyületeknek egy olyan csoportjának gyűjtőneve, amely esszenciális zsírsavakból képződik, tartalmaz egy öttagú gyűrűt és ahhoz kapcsolódó két szénhidrogénláncot.

**protein foszfatáz:** fehérjékről foszforsavmaradékot eltávolító enzim

**protein kináz:** fehérjékre foszforsavmaradékot kötő enzim

**pufferek:** olyan anyagok, melyek egy oldatban a  $H^+$  és az  $OH^-$  ionok koncentrációváltozását minimalizálják

## R

**redukcionizmus:** A redukcionizmus egy filozófiai, módszertani irányzat, mely a vizsgálat során a komplex rendszert egyszerűbb elemekre bontja, hogy az könnyebben tanulmányozhatóak legyen.

**rendszer-biológia (system-biology):** A rendszer-biológia alapvető célkitűzése, hogy a meglévő adatok alapján a sejt egy funkcionálisan jól körülhatárolható genetikai alrendszerét (pl. anyagcsere vagy sejtciklus) megvizsgálva azonosítsa a részt vevő géneket és azok kapcsolatrendszerét, azaz hálózatát. A rekonstruált biológiai hálózat sajátosságait számítógépes modellek segítségével elemzi, majd az előrejelzéseket újabb kísérletek révén teszteli.

**replikáció:** a DNS megkettőződése

**részkapcsolat:** Sejtkapcsoló struktúra, melyben két szomszédos sejt plazmamembránján át kb. 7 nm átmérőjű hexagonális struktúrákba rendezett csőszerű rések találhatóak, amelyek lehetővé teszik kis molekulák, ionok kicserélődését két sejt között.

**riboszómák:** a sejtben a fehérjeszintézist végző, ribonukleinsavból és fehérjéből álló gömböcskék

**ribóz:** Öt szénatomos egyszerű cukor (monoszacharid),  $C_5H_{10}O_5$  összegképlettel; aldopentóz

**ribozim** (katalitikus RNS, enzimatikus RNS, RNS-enzim) Bármelyik olyan RNS molekula, amely katalizálni tudja a saját molekuláris szerkezetének vagy a peptidkötésekkel összekapcsolt peptidek szerkezetének megváltozásait.

**RNS polimeráz:** Az RNS-polimerázok az RNS szintézisét katalizálják ribonukleotid-trifoszfátokból (NTP).

**RNS processzálas:** Az újonnan képződött RNS átíratok módosítása a célból, hogy funkcióképes hírvivő (messenger) RNS molekulák keletkezzenek

**RNS vágás/splicing:** az elsődleges RNS átírat módosítása eukariótákban, eltávolítja az intronokat, és folyamatos kódoló szekvenciával rendelkező RNS molekulát állít elő.

**RNS:** ribonukleinsav; ribonukleotidokból polimerizálódott bonyolult szerves vegyület, egy nukleinsav, amely megtalálható az élő sejteiben, és amelynek működései kapcsolatban vannak a fehérjeszintézissel.

**röntgenkrisztallográfia:** Röntgensugarak diffrakciójának felhasználása kristályok vagy kristályosított molekulák (például fehérjék vagy nukleinsavak) térbeli szerkezetének meghatározására.

**rRNS:** riboszómális RNS, a fehérjékkel együtt a riboszómát alkotja

## S

**sav:** A vegyületeknek egy olyan típusa, amely hidrogént tartalmaz, és ebből hidrogénion disszociál le a vízben, ami a vízmolekulához kapcsolódva hidroxóniumiont ( $H_3O^+$ ) képez.

**sejt:** Az élő szervezetek strukturális és működési egysége

**sejtciklus:** Azon egymást követő fázisok vagy szakaszok sorrendje, amelyen egy sejt áthalad az egyik osztódástól a következőig.

**sejtfal:** Egy merev réteg, amely körülveszi a növények, gombák, algák plazmamembránját és a baktérium sejtet (kivéve az állati sejteket).

**sejtfractionálás:** olyan eljárás, mely során egymást követő ultracentrifugálásokkal a sejtek sejtalkotóit tudjuk elválasztani egymástól.

**sejtmag:** Minden eukarióta sejt citoplazmájába beágyazódott nagyméretű test, mely a DNS genetikai anyagát kromoszómákba szerveződve tartalmazza.

**sejtmaghártya:** a sejtmag állományát a citoplazmától elválasztó kettős endomembrán

**sejtváz:** Az élő eukarióta sejtek alapállományát átjáró rostok hálózata, mely a sejtszerveknek támasztó vázként szolgál, rögzíti a plazmamembránt és bizonyos sejtek közötti összeköttetéseket, megkönnyíti a sejtes mozgást, és a kémiai reakciók számára megfelelő felületet biztosít. A rostok mikrotubulusokból, intermedier filamentumokból, és mikrofilamentumokból állnak.

**SEM:** szkanning/pásztázó elektron mikroszkóp a tárgy felületét pásztázza végig, 3-D érzetű képet eredményezve.

**SER:** sima felszínű endoplazmatikus retikulum; endomembrán rendszer, melynek felületéről hiányoznak a riboszómák, fontos anyagcsere reakciók, többek között a foszfolipid és a zsírsav szintézise zajlik itt.

## SZ

**szabad riboszóma:** a citoplazmában található riboszóma

**szacharóz:** répacukor; fruktózból és glukózból álló diszacharid

**szénhidrát:** Szerves vegyületek egy csoportja, amelynek általános képlete  $C_x(H_2O)_y$

**szerv:** Egy szervezet bármely elkülöníthető része, ami egy vagy több funkció végzésére specializálódott. Egy adott szerv több különféle szövetet is tartalmazhat.

**szervezet:** Az a biológiai rendszer, amely kielégíti az abszolút életkritériumokat és legalább potenciálisan képes reprodukcióra (magához hasonló szerveződésű új szervezetet vagy szervezeteket létrehozni).

**szövet:** egy adott funkció elvégzésére specializálódott (többnyire azonos eredetű) sejtek és a sejtek közötti terekben található sejtközi állomány együttese.

**szubsztrát:** az az anyag, amire az enzim hatást gyakorol egy biokémiai reakcióban és amelyet átalakít terméké.

**szupraindividuális biológia:** vagy szünbiológia az egyed feletti szerveződési szintet vizsgálja. Az élőlények közötti hatásokkal, illetve az élőlények és környezetük egymásra hatásával foglalkozik.

## T

**társulás:** (biocönózis) meghatározott területen élő, különböző fajokhoz tartozó élőlények populációinak közössége. (pl.: lejtős sztyeppré, láprét stb.)

**TATA-box:** Olyan nukleotid szekvencia, amely az eukarióta gének promóter régiójában az RNS polimeráz tapadásának fő felismerő helyeként szolgál.

**telítetlen zsírsav:** olyan zsírsav, melynek szénhidrogén láncá kettős kötés(ek)e)t tartalmaz.

**teloméra:** A kromoszóma vége, tandem elrendezésű rövid DNS szekvenciák ismétléséből áll.

**TEM:** transzmissziós elektronmikroszkóp; benne elektronnyaláb világítja át a tárgyat, így segítségével pl. a sejtek belső struktúrája igen nagy nagyításban tanulmányozható.

**tilakoid:** A lapos, zsákszerű membránrendszer a kloroplasztisban.

**timin:** Az egyik pirimidin-származék (tulajdonképpen 5-metil-uracil); egyik fő összetevője a nukleotidok és a dezoxi-ribonukleinsav (DNS) szerves bázisainak.

**transzkripció:** Az élő sejtekben végbemenő folyamat, melynek során a DNS genetikai információja egy hírvivő (messenger) RNS molekulára (mRNS) íródik át, a fehérjeszintézis első lépéseként.

**transzláció:** Az élő sejtekben az a biokémiai folyamat, amelyben a hírvivő RNS-ben kódolt genetikai információ „lefordítódik” egy polipeptidláncban levő aminosavak sorrendjére a fehérjeszintézisben

**tRNS:** transzfer / szállító RNS, az aminosavakat szállítja a fehérjeszintézis helyére

## U

**uracil:** Egy pirimidin származék vegyület; a nukleotidok és az RNS egyik fő szerves bázisa.

## V

**vakuólum:** Az élő sejt citoplazmáján belüli, levegővel, vízzel vagy egyéb folyadékkal, sejtnedvvel vagy táplálékrészecskékkel telt tér.

**van der Waals erő:** Johannes van der Waals (1837-1923) után elnevezett, az atomok vagy molekulák között fellépő vonzóerő.

**viaszok:** nagy molekulájú zsírsavak és egyértékű, nagy molekulatömegű alkoholok észterei.

**vitamin:** Többféle olyan szerves vegyület összefoglaló elnevezése, amelyek az élő szervezetek számára kis mennyiségben szükségesek a normális egészségi állapot fenntartásához, nem szolgáltatnak energiát és nem szerkezeti anyagok (vagyis nem tápanyagok), de a szervezet nem képes őket (elegendő mennyiségben) előállítani, így a táplálékkal fel kell venni azokat (vagyis esszenciális anyagok).

**vírus:** Olyan, csak az élő sejtekben anyagcserére és szaporodásra képes részecske, amely túl kicsi ahhoz, hogy fénymikroszkóp alatt látni lehessen, vagy szűrővel kiszűrhető legyen.

## Z

**zigóta:** megtermékenyített petesejt

**zsírsav:** Olyan szerves vegyületek összefoglaló elnevezése, amelyek egy szénhidrogénláncból és egy végső karboxilcsoportból állnak.