

Stavba a spôsob života nebunkových a prvojadrových organizmov.

(2. ročník)

Biológia Veda študuje živú prírodu, skúma štruktúru živých organizmov, vzťahy medzi nimi, medzi živou a neživou prírodou.

Bunka Základná stavebná a funkčná jednotka všetkých živých organizmov vedný odbor - cytológia

Existujú 2 typy buniek : Prokaryotické a eukaryotické

Vírusy Sú nebunkové organizmy

Veľkosť Nanometre viditeľné len pod elektrónovým mikroskopom. Sú vnútrobunkové parazity, rozmnožujú sa iba v hostiteľskej bunke, nemajú vlastný metabolizmus – nie sú schopné samostatne žiť.

Stavba Vírusové častice nazývame virióny. Virión je zložený z jednej molekuly alebo viac molekúl nukleovej kyseliny (vždy buď RNA, alebo DNA). Podľa typu NK – DNA vírusy, alebo RNA vírusy. NK je obalená bielkovinovým plášťom (kapsida), pri niektorých vírusoch okolo kapsidy ešte tukový obal, ktorý má výčnelky.

Rozmnožovanie : Prebieha v niekoľkých fázach:

- 1. fáza :** prichytenie na povrch bunky
- 2. fáza :** dovnútra preniká buď celý virión, alebo iba NK
- 3. fáza :** nastáva rozmnožovanie vírusov (vzniká množstvo nových – viriónov)
- 4. fáza :** Nastáva obalovanie viriónov obalmi. Napadnutú bunku úplne zničia (obal bunky sa rozpustí). Vypadnú von a šíria sa ďalej.

Vírusy v organizme sa šíria krvou a lymfou.

Rozlišujeme tri typy vírusov :

- a) bakteriofágy* – napádajú bunky baktérií
- b) rastlinné vírusy* – infikujú rastliny, kde sa rozmnožujú (vírus mozaiky tabakovej a vírus mozaiky zemiakovej)
- c) živošísne vírusy* – infikujú živočíchov a človeka

Osobitnú skupinu živočíšnych vírusov tvoria *retrovírusy*. Sú to vírusy RNA. HIV-retrovírus

Vírusové ochorenia človeka :

Kiahne, detská obrna, chrípka, besnota, encefalitída, žltáčka, herpes, mums, rubeola, slintačka, osýpky. Vírus typu H₅N₁ – vtáčia chrípka, vírus H₁N₁ – prasacia chrípka.

Ochorenie AIDS – (zlyhanie imunity) spôsobuje vírus HIV

Onkovírusy – vyvolávajú rast zhubných nádorov (maligne)

Pri vírusových ochoreniach nie sú účinné antibiotiká. Vírusové ochorenia sa šíria najčastejšie kvapôčkovou infekciou (kašeľ, kýchanie). Vstupnou bránou sú sliznice dýchacích ciest a očí. Dnes existujú protivírusové farmaceutické preparáty, pomocou ktorých sa ochorenia spravidla úspešne liečia.

Baktérie Jednobunkové, prokaryotické (prvojadrové), väčšinou heterotrofné organizmy, vedný odbor bakteriológia. Zakladateľ bakteriológie je L. Pasteur a R. Koch. Pasteur popísal príčiny ochorenia besnota a antrax, vyrobil prvé očkovacia látky (vakcíny) a protilátky. Koch je objaviteľ bacilu TBC.

Veľkosť – mikrometre – viditeľné pod svetelným mikroskopom.

Tvar :

1. guľatý - koky	2. diplokoky - dvojice
3. retiazkovitý - streptokoky	4. strapcovitý – stafylokoky
5. tyčinkovitý – bacily	6. zvlhnené spirily

Stavba Na povrchu – bunková stena, pod ňou cytoplazmatická membrána. Vnútro vyplňa – cytoplazma, obsahuje veľa ribozómov a bunkových inklúzií. „Jadro“ tvorí jedna molekula DNA (jeden chromozóm). Jadro nie je ohraničené jadrovou membránou. Na povrchu bunkovej steny môže byť slizové púzdro a bičičky.

Rozmnožujú sa väčšinou priečnym delením. Niektoré vytvárajú *spóry*, odolné voči nepriaznivým podmienkam (vysoké teploty, zmrazovanie).

Patogénne baktérie – sú pôvodcami rôznych ochorení u ľudí. Do organizmu vylučujú toxíny. Môžu spôsobovať:

Črevné ochorenia – cholera, týfus, salmonelóza

Ochorenia dýchacej sústavy -- nádcha, šarlach, zápal pľúc, tuberkulóza, záškrt

Pohlavné choroby – kvapavka, syfilis

Ďalšie ochorenia – boreliózu prenášajú kliešte, pôvodcami sú baktérie bolérie; tetanus, mor

Často sa stretáme s alimentárnymi (potravinovými nákazami). Pôvodcami sú patogénne baktérie v potravinách. Najviac rozšírené sú salmonelóza, botulizmus, listerióza.

V hrubom čreve človeka – kvasné a hnilobné baktérie. Črevné bakt. produkujú vitamín „K“ a vitamínový komplex „B“.

V prírode majú veľký význam saprofytické baktérie, ktoré rozkladajú odumreté tela organizmu (zúčastňujú sa na kolobehu látok v prírode)..

Baktérie – prítomné všade, v pôde, vo vzduchu, vo vode, na povrchu tela, vo vnútri organizmov; nenachádzajú sa v krvi zdravého človeka. Ochorenia liečime najčastejšie antibiotikami. Náhradou za antibiotiká môžu byť probiotické baktérie (probiotiká – živé

organizmy). Prirodzeným prostredím probiotík sú kyslomliečne výrobky. Probiotiká zvyšujú obrany schopnosť organizmu. Účinok probiotík spočíva v znížení pH organizmu (kyslé prostredie bráni množeniu choroboplodných zárodkov).

Sinice Prokaryotické organizmy. Podobné baktériám. Často žijú v extrémnych podmienkach – termálne pramene. Pri premnožení – tzv. vodný kvet (modrozelené povlaky), voda nie je vhodná na kúpanie (alergie).

Rozdiely medzi nižšími a vyššími rastlinami. Spôsob výživy rastlín.

Rastliny sú prevažne autotrofné organizmy, ktoré na vytváranie organických látok z anorganických využívajú slnečné žiarenie (fotosyntéza) a sú zdrojom biomasy.

Telo rastlín: tvorí eukaryotická bunka, ktorá má jadro obalené jadrovou membránou, má cytoplazmu s bunkovými organelmi a bunkové povrchy.

Ríša rastlín : Podríša – **nižšie rastliny**

Podríša – **vyššie rastliny**

Nižšie rastliny – patria sem riasy – telo tvorí stielka (stielka nevytvára orgány), má rôznu veľkosť, tvar (jednobunková, mnohobunková), nemajú cievné zväzky. Podľa obsahu asimilačných farbív . Rozdeľujeme ich na : červenú, hnedú a zelenú vývojovú líniu.

Vyššie rastliny – telo tvorí : koreň, stonka, list, kvet

Koreň – upevňuje rast v pôde, zabezpečuje výživu, je zásobný orgán

Stonka – nadzemná časť, má vodivú funkciu, nesie listy a reprodukčné orgány

List – vyrastá na stonke, prebieha v ňom fotosyntéza, výmena plynov CO₂ a O₂

Koreň, stonka a list patria medzi vegetatívne orgány.

Kvet – patrí medzi reprodukčné orgány, ktorých úlohou je tvorba pohlavných buniek, ktoré slúžia na rozmnožovanie rastlín. Kvet borovicorastov tvorí samčie a samišie šištice, kvet magnoliorastov tvorí tyčinka a priestik.

Vyššie rastliny: Majú dokonale vodivé pletivá

Sú prispôsobené životu na súši

Rozmnožujú sa nepohlavne a pohlavne

Vyššie rastliny sa rozdeľujú na: **výtrusné** (rozmnožujú sa výtrusmi) – machy,

paprade, plavúne

semenné – rozmnožujú sa semenami –

*borovico*rástly (nahosemenné)

*magnolio*rástly (krytosemenné)

Spôsoby výživy rastlín

Všetky živé organizmy potrebujú na zabezpečenie životných funkcií (rast, rozmnožovanie, pohyb) energiu, ktorú získavajú rozkladom organických látok.

Organické látky môžu získať dvojakým spôsobom : 1. **autotrofiu**

2. **heterotrofiu**

Autotrofia – väčšina rastlín - organické látky si vytvárajú z anorganických (CO₂, H₂O) vo svojich bunkách. Na tvorbu látok využívajú energiu svetelnú. Tento proces pri ktorom sa svetelná energia mení na energiu chemickú zabudovanú v organických látkach za pomoci asimilačných farbív (chlorofylu), nazývame fotosyntetická asimilácia – *fotosyntéza*.

Fotosyntéza – najdôležitejší dej na zemi pri ktorom sa do ovzdušia uvoľňuje O₂. Prebieha v chloroplastoch (list).

Heterotrofia – Heterotrofné organizmy (živočíchy, huby, človek, nezelené rastliny) nemajú schopnosť meniť jednoduché látky na zložité, prijímajú hotové organické látky.

Druhy heterotrofie : **saprofytizmus** a **parazitizmus**

Saprofytizmus je – získavanie organických látok z odumretých tel (huby, baktérie). Plnia funkciu rozkladačov v prírode.

Parazitizmus je – odoberanie živín zo živých organizmov (poloparazity – imelo, úplný parazit - záraza)

Mixotrofia – zmiešaný spôsob výživy (autotrofný aj heterotrofný) napr. mäsožravé rastliny.

Hospodársky významné rastliny a liečivé rastliny

Rastliny človek využíva ako potravu. Pod pojmom potrava rozumieme všetky látky, ktoré nám slúžia na výživu (bielkoviny, tuky, cukry, minerálne látky, vitamíny).

50% našej potravy tvoria obilniny. Sú to jednoročné rastliny. Patria sem pšenica, ryža, jačmeň, ovos, raž, kukurica.

Medzi hospodársky významné rastliny patrí zemiak, rajčiak, paprika. Pre vysoký obsah vitamínov a minerálnych látok je dôležitá zelenina a ovocie. Zo zeleniny je to koreňová zelenina - mrkva, petržlen, zeler a ostatné druhy ako kapusta, kaleráb, karfiol, kel, brokolica,

red'kev, chren – zdroj vitamínov a minerálnych látok.

Nenahradiateľné vo výžive sú strukoviny – šošovica, hrach, fazuľa, sója podzemnica olejnatá. Obsahujú veľa bielkovín.

Na dochutenie potravy sa používajú koreniny a pochutiny.

Rastliny ako koreniny: cibuľa, cesnak, pažitka, pór, škoric.

Rastliny ako pochutiny: čaj, kakao, káva, huby.

- **Liečivé rastliny** – obsahujú účinné látky, ktoré v primeranom množstve majú liečebný účinok. Používajú sa v *prirodzenom stave*, t.j. ako droga (usušená), alebo ako *surovina pre farmaceutický priemysel* – rumanček pravý, nechtík lekársky, šalvia lekárska, kostihoj, pľúcnik, repík, mäta, materina dúška. Liečba rastlinami – fytoterapia.
- **Jedovaté rastliny** – obsahujú toxické látky ktoré spôsobujú otravy, môžu viesť až k smrti. Existuje 400 druhov jedovatých rasiín.
- **Najjedovatejšia rastlina u nás** – durman obyčajný a ľalkovec zlomocný obsahujú prudko jedovatý alkaloid, ktorý pôsobí na nervovú sústavu. V primeraných dávkach majú liečivé účinky.
- *Jedovaté rastliny* – konvalinka, snežienka, marhuľa, iskerník prudký, tis obyčajný.
- **Rastliny s omamnými účinkami :**

konopa siata – listy a kvety samičie vylučujú páchnucu látku – *kanabín*, ktorá sa využíva pri výrobe marihuany, hašišu

lysohlávka šupinatá – huba podobná špičkám, obsahuje *psychotropné*

látky, ktoré majú podobné účinky ako LSD.

Huby

Tvoria samostatnú ríšu – najpočetnejšiu. Patria medzi eukaryotické, heterotrofné organizmy. Vedný odbor, ktorý študuje huby – **mykológia**.

Stavba : Ich telo tvorí stielka, môže byť jednobunková, alebo mnohobunková. Stielku mnohobunkových húb tvoria hubové vlákna – *hyfy*. Súbor hubových vlákien vytvára podhubie – *mycélium*. Bunky húb neobsahujú plastidy. Bunková stena je z *chitínu*. Dokonalejšie druhy majú *plodnice*, ktorú tvorí *hlúbik a klobúk*.

Výživa húb :
1. saprofytická – žijú na odumretých telách organizmov čím ich rozkladajú, (plesne, kvasinky)
2. parazitická – organické látky čerpajú zo živých organizmov
3. symbioticky – spolunažívaním – výhodné, riasa+huba vzniká lišajník -
- nový jedinec

Rozmnožujú sa pohlavne a nepohlavne pomocou výtrusov.

Huby sú pôvodcami rôznych chorôb – mykóz (rastlín, živočíchov, človeka). Huby majú význam v potravinárskom priemysle a medicíne. Mnohé účinné látky, ktoré poskytujú ešte nevieme dostatočne využiť. Mnohé z húb sú parazity rastlín, ktoré

spôsobujú veľké škody – *perenospora viničová*. *Nádorové ochorenia* vyvolávajú *rakovinovec zemiakový*.

Na *zahnívajúcich potravinách* – *pleseň hlavičkatá* – má plstenaté podhubie – z neho vyrastajú nosiče výtrusov.

Úspešne sa *využívajú kvasinkotvaré huby* (kvasinky) pri výrobe piva, vína, výrobe mliečnych a vitamínových liečív.

Parazitická huba – *kyjanička purpurová*, cudzopasí v semenníkoch raži – vytvára *námel* (ražná hubka). Námel obsahuje toxické látky, ktoré sa používajú pri výrobe liekov používaných pri zastavovaní krvácania a znižovaní krvného tlaku (ergotín). Potraviny znehodnocujú *paplesne* – ich konzumácia je nebezpečná. Paplesne produkujú nebezpečné jedy (mykotoxíny), ktoré môžu vyvolať rôzne alergie, oslabenie imunity. Produktom paplesní sú antibiotiká. Najznámejším rodom je „*penicillium*“ – objaviteľ Dr. Fleming – izoloval z nej látku „*penicilín*“ (zabraňuje rozmnožovaniu baktérií). Niektoré druhy paplesní sa používajú pri výrobe syrov (niva, rockfort).

Niektoré druhy vytvárajú *plodnice*, ktoré sú jedlé. *Výtrusy* sa vytvárajú *na plodnici* vo *výtrusovej vrstve*, ktorá môže byť *lupeňovitá*, alebo *rúrkovitá*.

Rúrkovité podhubie – *dubák, masliak*

Lupeňovité – *muchotrávka, bedľa, pečiarka*

Naša najjedovatejšia huba – *muchotrávka zelená*.

Jednobunkovce a vznik a vývin mnohobunkovcov.

Jednobunkovce: vývojove najnižšie mikroskopické živočíchy, ich telo tvorí jedna bunka, ktorá zabezpečuje všetky životné funkcie.

Stavba tela – jediná bunka, ktorá tvorí telo je *eukaryotická*. Na povrchu tela majú *pelikulu* (blana), niektoré majú pancier, schránky.

Pohyb – bičikmi, panôžkami, brvami. Majú tráviace vakuoly s tráviacimi enzýmami a pulzujúce vakuoly – na odstraňovanie odpadových látok

Výživa – heterotrofná, potravu prijímajú celým povrchom tela osmoticky.

Životné prostredie – voda – slaná, sladká. Mnohé jednobunkovce sú parazity. Vytvárajú cysty, v ktorých prežívajú aj niekoľko rokov.

Rozmnožovanie - nepohlavné aj pohlavné. Nepohlavné častejšie – delením priečnym a pozdĺžnym.

Parazitický bičikovec *trypanosoma spavičná* spôsobuje spavú nemoc. Žije v krvi človeka a živočíchov, napadá CNS. Ochorenie prenáša mucha tse-tse.

Ochorenia spôsobujúce bičikovce : – črevovníčka detská – spôsobuje hnačky. Žije v hrubom čreve.

Trichomonas pošvový sa prenáša pohlavným stykom. Môže spôsobiť neplodnosť. Spôsobuje zápal sliznice pošvy a močových ciest.

Atypický zápal mozgových blán spôsobuje slzovičkovka zhubná.

Parazitickým kmeňom sú výtrusovce – sú to vnútrobunkové parazity. Pre gravidne ženy je nebezpečná toxoplazma (výtrusovec) spôsobujúca ochorenie *toxoplazmózu*.

Poškodzuje plod. Zdrojom nákazy môže byť surové mäso, trus mačiek a holubov.

Nebezpečné ochorenie – *maláriu* – spôsobuje výtrusovec (maláριοvec). Prenášačom ochorenia na človeka je komár *škrvnitokridly* (samička), cudzopasí v červených krvinkách.

Najdokonalejšie jednobunkovce sú nálevníky, najznámejší druh – črievička končistá.

Využíva sa ako bioindikátor čistoty vôd.

Typické znaky - črievičky : brvy – pohyb, 2 jadrá, tráviace vakuoly, bunkové ústa, hltan, bunkový anus, pohlavné rozmnožovanie – konjugácia.

Vznik mnohobunkovcov

Telo mnohobunkových organizmov tvorí veľký počet buniek – *somatické* (telové)
pohlavné (gaméty)

Zárodočný vývin začína splynutím pohlavných buniek – vzniká zygóta. Zygóta sa po niekoľkých hodinách začne deliť 2,4,8,16,32,64, atď. Delenie označujeme ako brázdenie (ryhovanie) – vzniká guľovitý tvar morula. Potom sa začnú zo stredu bunky vyplavovať na povrch. Vzniká útvar – blastula s prvotnou telovou dutinou – blastocél s jednou zárodočnou vrstvou - ektoderma. Spodná časť blastuly sa začne preliačovať dovnútra, vzniká útvar – gastrula. Je dvojvrstvový. Vytvárajú sa zárodočné vrstvy – ektoderma a endoderma.

Vývojové stupne: vajíčko, morula, blastula, gastrula – týmito stupňami prechádzajú všetky živočíchy.

U dokonalejších živočíchov okrem *ektoderm* a *endoderm* vzniká ďalšia zárodočná vrstva – mezoderma a druhotná telová dutina – céloom. *Zo zárodočných vrstiev sa tvoria orgány a sústavy.*

Ektoderma – pokožka, zmyslová, nervová

Endoderma – tráviaca, dýchacia, žľazy s vnútorným vylučovaním

Mezoderma – svaly, kostra, cievna, vylučovacia, pohlavná

Systém mnohobunkovcov.

Kmene – hubky, pŕhlivce – dvojlistovce (ektodermu a endodermu)

Kmene – hlístovce, mäkkýše, obrúčkavce, článkonožce, chordáty- trojlístovce (ektoderma, endoderma, mezoderma). Najprimitívnejšie kmene nemajú dobre vyvinutú mezodermu.

Chordáta – najvyššie postavený živočíšny kmeň. Odlišujú sa od ostatných kmeňov tým, že majú chordu – tvorí oporu tela, tiahne sa po celej dĺžke tela, je to väzivový pružný útvar. U nižších sa zachováva po celý život, vyššie ju majú nahradenú chrbticou.

Delia sa na 3 podkmene : plášťovce, kopijovce, stavovce

Stavovce - Rozšírené vo všetkých prostrediach, patria sem drsnokožce, ryby, obojživelníky, plazy, vtáky, cicavce. Majú kostené stavce, ktoré tvoria chrbticu, medzi stavcami – medzistavcové platničky. Na chrbticu sa pripájajú lebka a končatiny.

- Majú rúrkovú nervovú sústavu.
- Majú srdce 2+2, veľký a malý krvný obeh.
- Dýchajú – vodné žiabrami, suchozemské pľúcami.
- Vylučovacím orgánom sú obličky.

Stavovce sú oddeleného pohlavia. Podľa spôsobu akým sa vyvíja nový jedinec

poznáme 2 skupiny stavovcov :

1. bezblanovce – anamnia, vajíčka kladú do vody, alebo vlhkého prostredia. Okolo zárodku nie sú nijaké zárodočné obaly. Patria sem kruhoústnice, drsnokožce, ryby a obojživelníky.
2. blanovce – amniota, ktoré kladú vajíčka mimo vodného prostredia. Okolo zárodku vznikajú plodové obaly (amnion, seróza a alantois). Medzi blanovce patria plazy, vtáky, cicavce (PVC).

Drsnokožce – morské živočíchy, kostra chrupkovitá, pohyb – plutvy, nemajú plávaci mechúr, na povrchu tela šupiny –plakoidné, stavbou pripomínajú zuby. Patria sem žraloky a raje.

Ryby – kostra kostená, zo stavcov vyrastajú rebrá (nemajú hrudný kôš). Cievna sústava srdce 1+1, cez srdce prúdi odkysličená krv – okysličuje sa v žiabrach, nemajú stálu teplotu tela – ektotermné.

Obojživelníky – suchzemské stavovce tvoria prechod medzi vodnými a suchozem - skými živočíchmi. Sú ektotermné živočíchy – nemajú stálu teplotu. Patria sem mloky, salamandra, žaby.

Cievna sústava 2+1 – komora krv mieša

Dýchacia sústava – v larválnom štádiu dýchajú žiabrami, dospelé pľúcami – nedokonalé, doplnené kožným dýchaním.

Koža – veľa slizových žliaz, nie je prirastená

Plazy – *suchozemské*; nepotrebujú pre svoj vývin vodné prostredie.

Povrch tela – suchá koža, nemá žľazy

Kostra – kostená, 1x hrudný kôš

Dýchajú – pľúcami

Cievna sústava – 2+1; krokodíly 2+2- dôležité vývojové znaky – bránica, zuby v alveolách a srdce (2+2)

Rozmnožovanie – sú oddeleného pohlavia, oplodnenie vnútorné. Sú amniota, sú ektotermné –majú nestálu teplotu.

Vtáky – prispôsobené životu vo vzduchu. Majú stálu teplotu tela 40-41 ° - endotermné.

Pokryv tela – perie.

Druhy peria – na krídlach letky, na tele obrysovú; na chvoste kormidlovú.

Perie sa skladá : Osou je kostrnka, po bokoch zástavica, spodná časť brko.

Koža – suchá; jediná žľaza – nadchvostová.

Kostra – pružná, kosti duté - pneumatické

Zobák – predĺženie hornej a dolnej čeluste

Na prsnej kosti – výbežok – hrebeň na ktorý sa pripájajú lietacie svaly

Dýchacia sústava – pľúca prirastené na chrbtovej strane, nie sú rozťahovateľné.

Na pľúca nadväzuje 5 párov vzdušných vakov.

Rozmnožovanie – sú oddeleného pohlavia, sú amniota.

Vtáky sa delia:

bežce -emu, pštros, nandu

plavce - tučniaci

letce : rad dravce (myšiak, sokol, orol)

rad zúbkozobce (kačica, hus, labuť)

rad kukučky (hniezdny parazitizmus, znášajú vajíčka do cudzích hniezd)

rad sovy (výr, plamienka)

rad spevavce – hlasový ústroj – syrinx, 5000 druhov (vrana, havran, vrabec, lastovička, sýkorka, škovránok, drozd)

Cicavce

Sú najdokonalejšie stavovce.

Telo pokrýva srst – tepelný izolátor.

Majú *progresívne znaky* : Majú *stálu teplotu tela* 36.5 – 37°C, majú *mliečne žľazy*, *rodia mláďatá*, majú *najdokonalejšiu nervovú sústavu*.

Kostra – kostená, oporou tela je chrbtica – 7 krčných stavcov, 12-15 hrudných, 2-8 bedrových, krížové stavce sú zrastené v krížovú kosť, chvostová – rôzny počet

Rozmnožovanie – sú oddeleného pohlavia. Plod sa vyvíja v maternici a je vyživovaný cez placentu, ktorá je pripojená na stenu maternice a je spojená s plodom pupočnou šnúrou. Mláďatá po narodení cicajú materské mlieko.

Delia sa na : 1. **Vajcorodé** – kladú vajícia (vtakopysk, ježura) – nemajú placentu

2. **Váčkovce** – na bruchu majú kožný vak – vo vaku vývody mliečnych žliaz (kengura, vačica, koala) – nemajú placentu

3. **Placentovce** - rad – *hmyzožravce* (jež, krt)

rad – *netopiere* – lietajúce cicavce

rad – *hlodavce* – veverica, myš, krysa, bobor

rad – *mäsožravce* – mačka, rys, medveď

rad – *plutvonožce* – mrož, tuleň, uškatec

rad – *vel'ryby* – horizontálna plutva – kosatka, vras -
kavec, delfín

rad – *nepárnokopytníky* – kôň, somár, zebra

rad – *párnokopytníky* – *neprežúvavce* (sviňa, diviak,
hroch) – jednoduchý žalúdok
prežúvavce (žirafa, koza, jeleň, zú-
bor, srna, ovca)- žalúdok zložený
(bachor, čepiec, kniha, slez)

rad – *chobotnatce* – chobot – predĺžením nosu a vrchného
pysku

-- kly- 2 horné rezáky u samcov

rad – *primáty* – päťprsté končatiny, palec odtiahnuteľný,
nechty, chodidlá a dlane holé (len opice)

delia sa na: 1. *poloopice* - lemúr, okál

2. *opice* – širokonosé – malpa, vrešťan
- úzkonosé – gorila,

šimpanz, orangutan

Infekčné a parazitárne ochorenia a ochrana pred nimi.

Infekčné choroby spôsobujú mikroorganizmy (vírusy, baktérie), ktoré môžu vniknúť do tela potravou, vodou, pri kontakte s chorým, alebo bacilonosičom, prípadne kontaminovanými predmetmi (alimentárna infekcia), pri vdýchnutí – kvapôčková infekcia (napr. chrípka), alebo pri bodnutí/pohryznutí hmyzom – napr. kliešťová encefalitída.

Infekčné choroby sa najčastejšie vyskytujú sporadicky, t.j. postihujú jedného, alebo málo jedincov. Hromadný výskyt určitej inf. choroby v určitej oblasti sa volá – epidémia. Ak ide o lavínovité šírenie nákazy až do iných kontinentov, hovoríme o pandémii.

Priebeh ochorenia : Od chvíle prenosu nákazy na vnímavého jedinca až do prejavu prvých príznakov ochorenia uplynie určitý čas – inkubačná doba.

1. **Inkubačná doba:** V tomto čase sa rozmnožujú patogénne, t.j. choroboplodné mikroorganizmy v tele hostiteľa. Inkubačná doba je pri jednotlivých chorobách rozdielna a pre väčšinu chorôb charakteristická. Po skončení inkubačnej doby sa začína štádium neurčitých (všeobecných) príznakov.

2. **Štádium neurčitých príznakov:** Najčastejšie je to zvýšená teplota, bolesti hlavy, kĺbov a svalov, únava.

3. **Štádium typických príznakov:** U chorého sa objavia charakteristické príznaky určitej infekčnej choroby (vyrážka – šarlach, osýpky, ovčie kiahne). Ochorenia môžu mať krátkodobé, alebo dlhodobé trvanie, môžu mať akútne, alebo chronický priebeh.

Základné opatrenia a prostriedky boja proti nákazám sú preventívne a represívne.

Preventívne – cieľom je predchádzať vzniku infekčného procesu. Sem patrí napr. starostlivosť o dodržiavanie zásad všeobecnej hygieny. Dôležité je aj zvyšovanie odolnosti, správna výživa, otužovanie, povinné očkovanie.

Represívne - cieľom represívneho opatrenia je už počas vyvinutej infekcie zabrániť ďalšiemu šíreniu. Treba izolovať chorého, dodržať základné hygienické návyky, čistota prostredia, vetranie, dezinfekcia a pod.

Infekčné nákazy.

Vírusové ochorenia – spôsobujú nebunkové organizmy (vírusy), viditeľné len elektrónovým mikroskopom (antibiotiká neúčinné).

Chrípka – rýchlo sa šíriace vírusové ochorenie. Začína nevoľnosť, bolesť hlavy, končatín, horúčka, kašeľ, nádcha. Prenos priamym stykom s kvapôčkovou infekciou, ale aj nepriamo infikované predmety. ID – inkubačná doba – 1-5 dní.

Osýpky – ochorenie začína teplotou, zápalom horných dýchacích ciest, vyrážky na tvári, trupe, nákaza sa prenáša kvapôčkovou infekciou, vzduchom.

Rubeola – objaví sa bledoružová vyrážka a zdurenie miazgových uzlín. Nebezpečná len pre ženy v 1. trimestri gravidity – poškodenie plodu.

Príušnice – Zdurenie príušných žliaz, teplota, bolesti hlavy, bolesti pri prehltávaní.

Ovčie kiahne – ružová vyrážka veľkosti šošovice, uprostred púčik, ktorý sa zmení na pluzgierik naplnený tekutinou, potom zasychá, mení sa na chrastičku.

Detská obrna – ID 3-30 dní. Začína bolesťami hlavy, krku, chrbta, končatín, svaly napäté, citlivé, nastáva ochrnutie. Povinné očkovanie.

Hepatitída – infekčný zápal pečene. Príznaky – zvýšená teplota, nechutenstvo, tmavý moč. Zdroj nákazy – chorý človek.

Slintačka – prenáša sa na človeka z chorých zvierat. Zvýšená teplota, zápal ďasien, tvoria sa vriedky, choroba sa prenáša priamym dotyk, mliekom – tepelne nespracovaným.

Besnota – postihuje centr. nervovú sústavu. Zdroj nákazy zvieratá – prenos pri pohryznutí besným zvieratom, prvá pomoc – hneď vymyť ranu vodou a mydlom, (očkovanie).

Encefalitída – vírus napadá nervové tkanivo, ID 7-14 dní, zvýšená teplota, bolesti hlavy, svalov, zrakové poruchy, zdroj nákazy choré cicavce, nákazu prenášajú kliešte.

Bakteriálne ochorenia – (antibiotiká účinné) – spôsobujú baktérie, sú to mikroskopické organizmy jednobunkové prokaryotické, ktoré môžu mať rôzny tvar: *gul'atý* – koky, *diplokoky* – sú dve, *retiazkovitý* – streptokoky, *špirálovitý* – spirily, *strapcovitý* – stafylokoky.

Streptokokové ochorenia

angína- zápal mandlí , zápal podnebia, bolesti v krku

šarlach – podobné príznaky ako angína, povlak na jazyku malinovo-červenej farby, neskoršie drobné vyrážky na rôznych miestach (jazyk, čelo, krk)

Streptokokové impetigo – je ochorenie kože, ktoré sa prejavuje pluzgiermi veľkosti čerešňovej kôstky – hnisajú. Vyskytujú sa na tvári okolo úst, na ušniciach a na prstoch.

Ruža - kožné ochorenie, vzniká pri poranení kože. Najčastejšie sa vyskytuje na nose, tvári, na trupe (u malých detí). Prejavuje sa sčervenáním postihnutého miesta. Zdroj nákazy sú choré deti, ale i dospelý bacilonosič.

Stafylokokové ochorenia

stafylokoková enterotoxikóza – vyvoláva ju jed enterotoxín, ktorý produkujú stafylokoky, ktoré sa dostávajú do jedla, kde sa rozmnožujú. Otrava začína vracaním, bolesti brucha, hnačky.

hnisavý zápal mozgových blán –začína bolesťami hlavy, končatín, vysokou horúčkou, neskoršie zvracanie, strata vedomia. Zdroj je chorý človek, alebo bacilonosič – nik nie je odolný, liečenie antibiotikami a chemoterapeutikami.

Tuberkulóza – pôvodca tyčinkovitý mikrób (objavitel' Koch), zdroj nákazy chorý človek, prenáša sa kvapôčkovou infekciou, izolácia chorých.

Salmonelózy – črevné ochorenia, vznikajú po požití infikovaných potravín. ID môže byť niekoľko hodín až dní. Ochorenie sa prejavuje – horúčkou, vracaním, hnačkami. Zdroj nákazy hydina, mäsové výrobky, vajcia, mlieko.

Tetanus – zapríčiňujú ho tyčinkovité baktérie, ktoré sa rozmnožujú za neprítomnosti vzduchu a produkujú prudký jed. Choroba sa prejavuje ťažkosťami pri žuvaní, zvýšená teplota, krčie pri pohybe. Nákaza sa prenáša prachom, alebo pôdou. Očkovanie nevyhnutné.

Botulizmus – ochorenie vyvolané jedom „botulín“, ktorý produkujú mikroorganizmy. Mikrób je veľmi odolný, prežije sterilizáciu potravín. Otrava sa prejavuje poruchami zraku, ochrnutím dýchacej a cievnej sústavy.

Škrvňitý týfus – pôvodca sú rickettsie (baktérie), choroba začína bolesťami hlavy, svalov, končatín s vysokou horúčkou. Po niekoľkých dňoch – kožná vyrážka po celom tele, okrem tváre, dlaní a stupají. Zdroj nákazy – chorý človek, *prenášačom* voš šatová.

Parazitárne ochorenia

Väčšinou ich vyvolávajú patogénne mikroorganizmy, ktoré prekonávajú časť svojho vývinu v tele iného hostiteľa, pomocou ktorého sa prenášajú a dostávajú na človeka, u ktorého sa vývin dokončuje.

Malária – ktorej pôvodcom je *Plazmodium malárie*, prenáša komár *Anopheles*.

Mrle – žijú v hrubom čreve človeka, parazitujú u detí, spôsobujú svrbenie, kladú vajíčka v okolí konečníka, prenos predmetmi alebo priamo. Zdrojom nákazy sú infikované osoby. Nákaza sa prenáša tak, že škrabaním sa vajíčka dostanú pod nechty a prstami do úst.

Hlísta detská – žije v tenkom čreve detí. Zdrojom nákazy je chorý človek. Nákaza sa prenáša používaním znečistenej surovej zeleniny, jahôd, ovocia.

Pásomnice – niektoré dosahujú dĺžku niekoľko metrov. Zdrojom nákazy je človek, alebo domáce zvieratá. Prenáša sa do tela nedostatočne upraveným mäsom ošípaných, ktoré obsahujú zárodky. Objavujú sa hnačky, zápcha, zvracanie, chudnutie.

Voš detská – parazit vlasovej pokožky. Vo vlasoch vajíčka/hnidy (100 vajíčok za deň). Prenášajú sa najčastejšie priamym stykom.

Voš lonová – je väčšia ako detská. Žije v bielizni, šatách, alebo ochlpených častiach tela. Voš sa prenáša priamym stykom, alebo nepriamo, najmä osobou alebo posteľnou bielizňou.

Voš šatová – sa zdržiava v bielizni, prenáša týfus.

Svrab – pôvodcom je *zákožka svrabová*. Ochorenie sa prenáša priamym stykom s postihnutým, alebo nepriamo znečistenou osobou, alebo posteľnou bielizňou.

Metodika utvárania základných botanických a zoologických pojmov.

Botanika i zoologia sa podieľajú na utváraní základných prírodovedných pojmov.

Utváranie pojmov je zložitý myšlienkový proces, pri ktorom sa zovšeobecňujú podstatné znaky javov.

U detí predškolského veku sa prírodné pojmy utvárajú len v elementárnej podobe. Najviac príležitostí na vytváranie pojmov poskytujú vychádzky a praktická činnosť. Pretože u detí predškolského veku je charakteristickou a prevažujúcou činnosťou hra, snažíme sa vytvoriť čo najviac príležitostí, aby objavovanie prírody prebiehalo ako zaujímavá a napínava hra.

V prírode deti zaujímajú predovšetkým javy nápadné nezvyčajným tvarom, veľkosťou, výraznou farbou, pohybom, zvukom, množstvom. Okrem priameho kontaktu s rastlinami, alebo živočíchmi získavajú deti informácie prostredníctvom obrázkov, kníh, časopisov, filmov, televízie, básničiek, vymalovánok. Pozorovanie rastlín a živočíchov a práca s nimi sú oveľa účinnejšie ako len počúvanie čítania, alebo rozprávania.

K základným botanickým pojmom u detí v MŠ patria:

1. všeobecné prírodné pojmy: pôda, rastlina, živočích
2. pojmy týkajúce sa rastlinného a živočíšneho tela: bylina, ihličnatá drevina, kmeň, koruna, konáre, koreň, stonka, list, kvet, plod, semeno

3. pojmy týkajúce sa prejavov života: rast, vývin, vyparovanie, potrava, rozmnožovanie, kvitnutie

4. pojmy týkajúce sa rozmnožovania rastlín : semeno – klíčenie, odrezok, poplaz – zakoreňovanie, cibuľa, hlúza

5. pojmy týkajúce sa hospodárskeho významu : divo rastúce rastliny – buriny, liečivé rastliny, chránené rastliny, jedovaté rastliny, úžitkové rastliny – obilniny, zelenina, ovocie, okrasné rastliny

6. pojmy týkajúce sa podmienok života rastlín: svetlo, prostredie, voda, živiny, vzduch

Metódy učenia:

- rozprávanie o živote rastliny, pieseň, báseň, dramatizácia
- hádanky
- vychádzky na lúky, do lesa, parku, poľa
- pestovanie rastlín v kútiku živej prírody
- výstavy rastlín – obrázky z prírody

Napr. pri vytváraní pojmu „strom“ – je vhodné pozorovať listnaté a ihličnaté stromy a hneď ich porovnávať s kríkmi.

Pri *vychádzkach na lúku* – najzaujímavejšia je v období kvitnutia. Deti si všímajú farbu kvetov, oboznámia sa s menami 3-5 rastlín, z natrhaných kvetov (zvonček, púpava, králik) si v škole upravia kyticu, alebo umiestnia na výstavke.

Na *vychádzke do lesa* – deti sa naučia rozlišovať ihličnaté stromy (smrek, borovica) a listnaté stromy (buk, dub). Pozorujú kvitnúce byliny, lesné plody, príležitostne huby, ale aj nekvitnúce rastliny – papraď, mach, lišajníky.

Na *vychádzkach do poľa* spoznajú obilniny, okopaniny a divo rastúce rastliny (nevädza, vlčí mak).

Pozorovanie okrasných a úžitkových rastlín možno vykonať v školskej záhrade, na balkónoch, terasách v kútikoch prírody.

Zoznamovanie detí so zvieratami: Deti spoznávajú domáce zvieratá a voľne žijúce zvieratá:

- v akváriu, alebo teráriu sa môžu chovať niektoré ryby, živočíchy (morča, korytnačka)
- v zime – vykonávať starostlivosť o vtáky
- vychádzka do ZOO – deti sa zoznamujú s druhmi, ktoré čiastočne poznajú z kníh, rozprávok, televízie

Pozorovaním rastlín a živočíchov získavajú deti veľa informácií o prírodných dejoch a ich príčinách. Poznávajú vzťahy medzi rastlinami a prostredím, medzi organizmami. Vychovávajú sa k správne mu vzťahu k prírode, k ochrane prírody a životného prostredia.

Najčastejšie úrazy v detskom veku a poskytovanie prvej pomoci.

Úraz je každé násilné poškodenie tela vonkajšími vplyvmi.

Bezvedomie – stav, pri ktorom postihnutý svoje okolie nevníma.

Prvá pomoc – ak postihnutý dýcha- skontrolovať ústnu dutinu, uložiť do stabilizovanej polohy
- ak postihnutý nedýcha – uvoľniť dýchacie cesty (zakloniť hlavu, odstrániť cudzie teleso), ak sa dýchanie neobnoví – vykonať umelé dýchanie

Umelé dýchanie – ak postihnutý nedýcha, nemá hmatateľný tep, treba vykonať umelé dýchanie s neúplnou masážou srdca.:

- zakloniť hlavu, zdvihnúť bradu, stlačiť nosné dierky, zhlboka sa nadýchame a vydýchame do postihnutého, frekvencia 12-16 dychov za min.

- ak nastalo zastavenie srdcovej činnosti – robíme masáž srdca (30 stlačení hrudníka s 2 výdychmi do úst postihnutého)

Šok – vzniká v dôsledku zlyhania krvného obehu; príznaky šoku – mierne zvýšený tep, bledá, vlhká koža, potenie, smäd

Prvá pomoc – zdvihnúť dolné končatiny nad úroveň hlavy, uvoľniť odev, ovlažovať pery vodou, kontrolovať tep, dýchanie, psychicky upokojovať

Krvácanie – tepnové, žilové, vlásočnicové

Tepnové – krv strieka, jasno červená, zastavíme priamym stlačením tepny ku kosti. Stlačenie tepny nie dlhšie ako 15 min. Na ranu – prikladať tlakový obväz, môže nastať veľká strata krvi s následkom nedokrvenia mozgu, srdca – rýchly prevoz do nemocnice.

Žilové – krv tmavočervená, kvapká, prikladáme tlakový obväz, obväz nevymieňame, lebo môžeme narušiť zrazeninu a krvácanie sa môže obnoviť. Priložiť ďalší tlakový obväz.

Vlásočnicové – (odreniny, menšie rezné rany), ošetrovanie – povrch rany opláchneme pod tečúcou vodou, priložíme rýchloobväz, alebo gázovú podušku a obviažeme.

Krvácanie z nosa – predklon hlavy, prstami stlačíme nosné dierky, dýchame cez ústa. Takto zotrváme 10-15 min.. Môžeme prikladať studené obklady na zátylie. Nos nesmieme zapchať. Ak krvácanie neprestane, treba vyhľadať lekársku pomoc.

Poranenie opornej sústavy :

Podvrtnutie – Nastáva natiahnutím, alebo natrhnutím kĺbového púzdra. *Príznaky*:bolesť, citlivosť, opuch, ťažkosti pri pohybe. *Ošetrovanie* : znehybniť, prikladať studený obklad.

Vykĺbenie – kosti v kĺbe sú čiastočne, alebo úplne vysunuté z pôvodnej polohy; nenaprávať, priložiť studený obklad, fixovať.

Zlomeniny – vznikajú prasknutím, alebo zlomením kosti. *Zlomeniny* – otvorené, zatvorené. Pri otvorených zlomeninách je prerušená koža, rana krváca, zastaviť krvácanie, znehybniť kĺb a kosť na oboch stranách kosti.

Poranenie chrbtice – najväčšie poranenia. *Príznaky* : bolesť v oblasti chrbtice, poruchy hybnosti končatín, poruchy dýchania, znížená alebo zvýšená citlivosť. *Pomoc* : nehýbať

s postihnutým, znehybniť krčnú chrbticu (ak leží na chrbte), ak je nevyhnutné pretočenie - vykonávajú 3-5 pomocníci v jednej priamke.

Zlomenina kľúčnej kosti – dať do polohy polosediacej, končatinu dáme do závesu (trojuholníková šatka) a fixujeme cez záves k hrudníku.

Popáleniny : Vznikajú najčastejšie pôsobením tepla. Sú tri stupne:

1. stupeň – sčervenenie, opuchy kože
2. stupeň – sčervenenie, vznik pľuzgiera
3. stupeň – odumretie kožného tkaniva

Pomoc – ak nie je porušený kožný kryt – ponor do studenej vody. Ak je porušený kožný kryt – nestrhávať oblečenie, prekryť sterilným obvazom, kontrolovať dýchanie.

Dusenie -- zapríčiňuje nedostatok O₂ v dýchacích cestách – vdýchnutú prekážku treba vykašľať pomocou 5 úderov do chrbta, dieťa môžeme preložiť cez koleno v kľaku dole hlavou a udierame do chrbta.

Vyrazenie dychu – postihnutého dáme do mierneho predklonu, uvoľníme tesný odev okolo krku, hrudníka a pása. Jemne masírujeme hornú časť hrudníka.

Bodnutie hmyzom – ak je žihadlo zabodnuté v koži, vytiahneme ho pinzetou. Na postihnuté miesto priložíme *studený obklad*.

Bodnutie v ústach a v hrdle – vyplachovať studenou vodou, ak začne ťažko dýchať uložiť do stabilizovanej polohy. Prevoz do nemocnice.

Tepelný úpal – úžeh – spôsobuje vysoká teplota, vysoká vlhkosť v uzatvorenom priestore. Postihnutého preniesť do chladného prostredia. Zabalíť do studenej mokrej plachty, kým teplota neklesne pod 38°C. Ak klesne, prikrývať suchou plachtou.

Cudzie telesá v rane – z povrchu rany ich môžeme odstrániť tampónom, alebo opláchnuť studenou vodou. *Ošetrovanie*: okraje rany stláčame k sebe, ranu obložíme do výšky cudzieho telesa, cudzie teleso necháme vyčnievať, obväzujeme okolo, ak veľmi krváca, končatinu zdvihieme.

Úraz elektrickým prúdom.

Prerušiť el. prúd, alebo odsunúť spod dosahu prúdu predmetom z nevodivého materiálu. Poskytnúť umelé dýchanie, ošetriť popáleniny.

Omrzliny: Vznikajú pôsobením nízkej teploty prostredia. Sú tri stupne:

1. stupeň – zblednutie, sfialovenie, strata citlivosti
2. stupeň – vznik pľuzgierov
3. Stupeň – odumretie postihnutých častí

Pomoc : Podávať teplé nápoje, zohriať postupne postihnutú oblasť s aktívnym pohybom končatín, teplými prikrývkami, tepelným kúpeľom.

Hygiena prostredia a výživy v školách a školských zariadeniach.

Hygiena – lekársky vedný odbor, ktorý študuje vzťahy medzi ľudským organizmom a jeho životným prostredím, skúma vplyvy životného prostredia na organizmus a súčasne študuje aj reakcie organizmu na tieto vplyvy.

Základné odbory hygieny :

1. *Komunálna hygiena* - skúma ovzdušie, vodu, bývanie
2. *Hygiena výživy* - skúma biolog. a energ. hodnotu potravín, nezávadnosť pri výrobe, skladovanie potravín, spoločné stravovanie
3. *Hygiena detí a dorastu* - skúma vplyv životných a pracovných podmienok na telesný a duševný vývin detí
4. *Hygiena práce* - skúma pracovné prostredie
5. *a iné* - hygiena športu, dopravy, ...

Životné prostredie : Je komplex faktorov s ktorými je človek celý život trvale v kontakte. Prostredie, v ktorom žije organizmus, vzniká pôsobením faktorov neživej prírody – *abiotických* a pôsobením *biotických* faktorov.

Abiotické faktory prostredia sú faktory neživej prírody (slnečné žiarenie, atmosféra, hydrosféra, pedosféra, vid' ekológia)

Biotické faktory prostredia tvoria organizmy a vzťahy medzi organizmami

Na životnom prostredí sa prejavujú aj vplyvy fyzikálne, chemické, biologické.

Aj človek svojim spôsobom života začal aktívne pôsobiť na živé a neživé zložky prostredia. Ovzdušie sa znečisťuje predovšetkým činnosťou človeka. Do ovzdušia sa neustále dostávajú rozličné látky, napr. pri spaľovaní vzniká veľké množstvo CO₂, ktorý sa podieľa na mechanizme skleníkového efektu. Spaľovaním sa spotrebúva veľké množstvo O₂, ktorý sa do ovzdušia dostáva činnosťou zelených rastlín. V súčasnosti sa v ovzduší vyskytuje množstvo prachu, popolčeka, jedovatých látok, napr. oxid siričitý – je najrozšírenejšia nečistota vzduchu. Okrem toho sú tam aj iné jedovaté látky ako chlór, sirovodík, zlúčeniny olova, zlúčeniny dusíka, ortuti.

Oxid uhľnatý – ktorý väzbou na krvné farbivo hemoglobín tvorí karboxyhemoglobín, blokuje dýchacie deje. Otrava sa prejavuje bolesťami hlavy, nevoľnosťou, zvracaním a bezvedomím. Následkom narušenia dýchacej a srdcovej činnosti nastáva smrť.

Oxid siričitý - dráždi dýchacie cesty a vyvoláva zvýšenú sekréciu hlienu. Spazmy priedušiek a priedušničiek vyvolávajú aj oxidy dusíka.

Mnoho rizík, nielen pre životné prostredie, ale aj pre človeka prinášajú stále zvyšujúce sa množstvá pesticídov, herbicídov a priemyselných hnojív.

Emisie – tvoria plynné, kvapalné a pevné látky, ktoré sa dostávajú do ovzdušia. Najčastejšie emisie sú :oxid siričitý, fluor, chlór, zlúčeniny olova.

Starostlivosť o životné prostredie zahŕňa : ochranu prostredia a tvorbu prostredia (v ekológii podrobnejšie).

Hygiena výživy.

Bunky tela potrebujú energiu na životné procesy a chemické reakcie, ktoré v nich prebiehajú. Zdrojom energie sú živiny, ktoré telo prijíma v potrave. Tak sa do tela dostávajú látky, ktoré organizmus pretvára na látky, ktoré potrebuje. Premena látok a energií sa nazýva metabolizmus.

K hlavným procesom metabolizmu patrí:

1. Tvorba látok potrebných na stavbu buniek, tkanív, orgánov.
2. Tvorba látok, ktoré majú pre organizmus význam (vitamíny, hormóny).
3. Uvoľňovanie energie pri štiepení zložitých látok na jednoduché.
4. Ukladanie zásobných látok v tele (tuky, cukry vo forme glykogénu)

Celý metabolizmus je riadený hormonálne a nervovo.

Výživa zaisťuje pre telo energiu potrebnú na všetky činnosti organizmu. Kvantita (množstvo) potravy musí zodpovedať kvalite potravy. Zloženie potravy musí zodpovedať aj veku.

Z hľadiska kvality musia byť v potrave zastúpené :

1. *Makroživiny* (bielkoviny, cukry, tuky)
2. *Mikroživiny* (minerálne látky, vitamíny)
3. *Voda*

(Potrava musí byť pestrá, zmiešaná, príjem potravy by mal zodpovedať výdaju.)

Bežná strava : 15% bielkovín
30-35% tukov
50-55% cukry

Bielkoviny – význam :

1. stavebný materiál
2. nevyhnutný na tvorbu protilátok
3. sú súčasťou hormónov
4. udržujú telesnú výkonnosť

Biologickú hodnotu bielkovín určujú aminokyseliny. Biologicky cennejšie sú bielkoviny živočíšneho pôvodu (mlieko, mliečne výrobky, vajcia, mäso). *Zdrojom rastlinných bielkovín* je chlieb, obiloviny, strukoviny). Dôležité sú v období rastu - V období rastu by mal organizmus prijať 2 gr bielkovín na 1 kg hmotnosti, v dospelosti stačí 1 gr na 1 kg.

Rastlinné bielkoviny neobsahujú všetky potrebné aminokyseliny, živočíšne všetky.

Tuky - sú zdrojom a zásobárňou energie, sú rozpúšťadlom pre vitamíny A,D,E,K. Rastlinné tuky sú pre organizmus vhodnejšie ako živočíšne (živočíšne sú nebezpečné pre obsah cholesterolu). Príjem tukov 0.5-1 gr na 1 kg hmotnosti za 24 hod.

Cukry - sú zdrojom energie. Mali by tvoriť 50 – 55% živín. Do organizmu sa dostávajú vo forme polysacharidov. Pri procesoch metabolizmu sa štiepia na jednoduché cukry a tie sa vstrebávajú. Časť cukrov sa ukladá do zásoby do pečene a do svalov. Cukry sú zdrojom energie pre mozgové bunky. *Zdroj cukrov :* ovocie, zelenina, mliečne výrobky, obilniny, med. Nadbytočný príjem vedie k rýchlemu vzostupu hmotnosti. Príjem cukrov by mal byť 4-5 gr na 1 kg hmotnosti. Cukry sa môžu premeniť na tuky.

Vitamíny – organické látky, organizmus ich nedokáže vytvoriť sám. Poznáme 20 vitamínov, ale iba 7-8 vitamínov má praktický význam. Nemajú význam ako zdroj energie. Prijímame ich väčšinou

rastlinnou potravou. Vitamíny *rozpuštné vo vode*: B₁, C, B₂, B₃, B₆, B₁₂, PP, H; v *tukoch rozpuštné*: A, D, E, K.

Hypervitaminóza – nadbytok vitamínov

Hypovitaminóza – nedostatok vitamínov

Avitaminóza – úplne chýba

Niektoré vitamíny prijímame vo forme provitamínov (betakarotén).

Voda - 60% hmotnosti tvorí voda, je súčasťou vnútorného prostredia. Človek bez vody vydrží iba 5 dní. Význam vody – potrebná na trávenie, vylučovanie odpadových látok, reguluje telesnú teplotu. Denná spotreba 2-3 L.

Minerálne látky – sú časťou všetkých buniek, telových tekutín, tvoria asi 4-5% hmotnosti tela.

Rozdeľujeme ich na : *makroelementy* – sodík, draslík, vápnik, horčík

mikroelementy – železo, zinok, jód, selén, fluor

Vápnik- dôležitý pri zrážaní krvi, nedostatok krče – tetánia

Draslík – dôležitý pre svalové a nervové bunky

Železo – dôležité pri tvorbe hemoglobínu (uložený v pečeni, slezine)

Racionálna (rozumná) **výživa** prihliada nielen na množstvo potravy, ale aj na jej zloženie. Zdravé je jesť niekoľko krát denne menšie množstvo jedla. Prijímanie bielkovín je dôležité hlavne v detskom veku a v období dospievania. Za najzávažnejšie riziko vzniku rôznych chorôb sa považuje vysoká spotreba tukov.

Konzumácia bravčového mäsa – nahradiť hydinou, rybami, hovädzím mäsom.

Prijem cukrov – kvantita primeraná, kvalita neuspokojivá (biele pečivo nahradiť celozrnným pečivom, čo ovplyvní aj príjem vitamínov a vláknin.

Voda – dodržať pitný režim, uprednostňovať vodu, minerálne vody, ovocné čaje.

Spotreba ovocia a zeleniny – podľa štatistík je nízka. Dôležitá - spotreba surovej zeleniny a čerstvého ovocia.

Pri dodržiavaní správnej výživy je dôležitá hygiena potravín. Hlavne pri výrobe, skladovaní, predaji, príprave a podávaní jedál.

S hygienou výživy súvisí aj hygiena prostredia, kde je sústredený život detí. Materská škola má niekoľko základných miestností : kuchyňa (čistá časť, špinavá časť – čistenie zeleniny), šatňa, spáľňa, umývárka, soc. zariadenia, priestor na ukladanie hračiek. Nábytok má zodpovedať rozmerom detí, má byť konštruovaný tak, aby nezapríčinil úraz detí. Skrinky a pomôcky na hračky musia byť riešené tak, aby si ich deti mohli sami vybrať. Hlavné miestnosti majú mať správne osvetlenie a majú mať primeranú teplotu. Všetky miestnosti treba pravidelne vetrať, denne pri odchode detí upratovať, sociálne zariadenia a umývárky s pridaním dezinfekčných prostriedkov. Personál musí mať čisté oblečenie (kuchyňa – šatky na hlave, zástery). Základom úspechu výchovného pôsobenia je rešpektovať vekové osobitosti a dodržiavanie denného režimu.

Ekológia.

Ekológia je vedný odbor, ktorý študuje vzťahy organizmu k prostrediu, ako aj vzťahy medzi organizmami. Názov „ekológia“ je z 19. stor., zaviedol ho E. Haeckel.

Základné pojmy.

Ekosystém – základná stavebná a funkčná jednotka živej prírody, je to otvorený systém – tvorí ho biocenóza s abiotickým prostredím na určitom biotope.

Biocenóza – spoločenstvo živých organizmov (rastlín – *fyto*cenóza a živočíchov - *zooc*enóza).

Biotop – prostredie v ktorom organizmus žije (les, rybník). Toto prostredie vzniká pôsobením faktorov neživej prírody abiotických a pôsobením živých organizmov – biotických.

Organizmy môžu existovať len za určitých podmienok. Hraničné podmienky za ktorých organizmus je schopný žiť, je *dolná hranica – ekologické minimum* a *horná hranica je ekologické maximum*.

Ekologická valencia – je to rozpätie medzi ekologickým minimom a maximom. Podľa šírky ekologickej valencie rozlišujeme:

1. *kozmpolitné druhy* – majú širokú širokú ekologickú valenciu, napr. mucha, baktérie, buriny.
2. *endemity* – majú úzku ekologickú valenciu (obývajú určité malé územia), napr. koala

Na organizmy žijúce v určitom prostredí pôsobia dva druhy faktorov – abiotické a biotické.

Abiotické faktory prostredia – faktory neživej prírody. Sem patria slnečné žiarenie, atmosféra, hydrosféra, pedosféra.

Slnečné žiarenie – zdroj tepla a svetla. 3 druhy žiarenia:

Viditeľné svetlo – dôležité pre zelené rastliny

Ultrafialové žiarenie – preniká na našu zem v malom množstve, zachytáva ho ozónová vrstva . Veľké dávky – nebezpečné, v malých dávkach pôsobí pozitívne (tvorba vit.D).

Infračervené žiarenie – je zdroj tepla pre organizmy studenokrvné živočíchy – (ryby, obojživelné plazy), teplokrvné živočíchy (cicavce, vtáky).

Atmosféra – plynný obal. Zloženie atmosféry: 21% O₂, 79% N₂, 0,03% CO₂. Najspodnejšia vrstva atmosféry je troposféra, v nej je sústredený život.

O₂ – produkt fotosyntézy zelených rastlín, nevyhnutný pre život

CO₂ – do atmosféry sa dostáva dýchaním živočíchov, rastlín, mikroorganizmov aj spaľovaním fosílnych palív a priemyselnou činnosťou

Hydrosféra – je tvorená vodou oceánov, morí, povrchovou a spodnou vodou. Slaná voda – 97% všetkej vody, kolobeh vody pre život nevyhnutný. Človek bez vody – max. 5 dní.

Pedosféra – zaoberá sa pôdnym prostredím. K vlastnostiam pôdy patrí **pH** (kyslé, zásadité, neutrálne). Kvalitu pôdy ovplyvňuje aj obsah dusíkatých látok (pesticídy, herbicídy), nežiadúce zlúčeniny v pôde sú soli ťažkých kovov (olovo).

Biotické faktory prostredia – tvoria živé organizmy a vzťahy s iným organizmami.

Populáciu - tvorí väčší počet jedincov toho istého biologického druhu, ktoré žijú na danom území v určitom čase.

Vzťahy medzi populáciami môžu byť :

Pozitívne – sú také, keď sú si obe populácie navzájom prospešné (symbióza, mykoríza)

Negatívne – ak sa populácie navzájom obmedzujú (parazitizmus, predácia, konkurencia)

Neutrálne – 2 populácie žijú pri sebe a navzájom sa neovplyňujú (zelená rastlina s inou zelenou rastlinou).

Základnou funkciou ekosystémov je tvorba živej hmoty – biomasy. Živú hmotu ekosystému tvoria *3 skupiny organizmov*:

1. producenty – zelené rastliny, ktoré tvoria organické látky v ktorých je zabudovaná energia
2. konzumenty – sú heterotrofné organizmy (človek, živočíchy, huby), konzumujú čo vyprodukovali zelené rastliny
3. reducenty - rozkladači – rozkladajú odumreté telá rastlín, živočíchov. Patria sem baktérie a huby

Súčasťou ochrany životného prostredia je ochrana krajiny a prírody. Úlohou ochrany prírody je chrániť rastliny, živočíchy, ale aj útvary neživej prírody. Úlohou výchovy je učiť deti láske k rastlinám, zvieratám, spoznávať krásy prírody.

1.1.1995 bol prijatý zákon o ochrane prírody. Má 5 stupňov ochrany.

Na Slovensku je 9 národných parkov (TANAP, NAPANT, PIENINSKÝ, SLOVENSKÝ KRAS, SLOVENSKÝ RAJ, MALÁ FATRA, VEĽKÁ FATRA, POLONINY, MURÁNSKA PLANINA). Najstarší je TANAP – 1948, najväčší je NAPANT.

Genetika.

Genetika je veda o dedičnosti a premenlivosti živých organizmov. Zakladateľ modernej genetiky je J.G. Mendel – 1900 r.

Dedičnosť – rozumieme schopnosť organizmov odovzdávať vlastnosti a znaky z rodičov na potomstvo.

Premenlivosť (variabilita) – znamená, že potomkovia sa určitými vlastnosťami a znakmi odlišujú od svojich rodičov a súrodencov.

Premenlivosť môže byť :

1. dedičná – genetická
2. nededičná – vyvolaná faktormi vonkajšieho prostredia

Základné genetické pojmy.

Gén – dedičná vlna, úsek DNA, kde je zapísaná genetická informácia pre určitý znak (farba kvetu, tvar zrna).

Genotyp – súbor všetkých génov živého organizmu. Gény sú uložené v jadre na chromozómoch. Každý gén má svoje miesto – lokus (miesto na molekule DNA).

Fenotyp – je súbor všetkých znakov organizmu. Môžu sa vplyvom prostredia meniť.

Hmotným základom dedičnosti sú NK (nukleové kyseliny), v nich sú zapísané znaky a vlastnosti, ktoré sa pohlavným bunkami prenášajú z rodičov na potomstvo. Základná stavebná jednotka NK je nukleotid.

- Nukleotid je zložený :
1. Cukor - pentóza
 2. Organická dusíkatá báza (purínová, pyrimidínová)
 3. H_3PO_4 – kyselina fosforečná

Existujú 2 druhy NK : **DNA** – deoxyribonukleová a **RNA** - ribonukleová

Molekulu DNA tvoria 2 polynukleotidové reťazce, špirálovito stočené do závitnice, navzájom spojené vodíkovými mostíkmi tak, že sa viaže 1 purín a 1 pyrimidín - sú 4 základné kombinácie : A – T; T – A; G – C; C – G

Molekula DNA obsahuje cukor – deoxyribózu a tymín „T“. DNA je sústredená v jadre bunky, okrem toho môže byť aj v mitochondriách a chloroplastoch.

RNA – ribonukleová kyselina má len 1 vlákno, cukor ribózu a uracil „U“ namiesto „T“ (tymínu). Vyskytuje sa v jadre - *m-RNA* a v cytoplazme – *t-RNA* a *r-RNA* – ribozómy

Úloha RNA je prenos genetickej informácie z DNA na bielkoviny.

Chromozómy sú súčasťou jadra, v ktorých je zapísaná genetická informácia. Majú rozmanitý tvar, veľkosť, počet.

Chromozóm tvoria 2 ramená, spojené centromerou. Ramená chromozómu sa skladajú z dvoch pozdĺžnych polovic – chromatíd. Základná stavebná jednotka chromozómu je chromatín. Tvorí ho DNA + bielkovina.

Súbor všetkých chromozómov v bunke označujeme ako *chromozómová sada*. Chromozómy sú v jadre *zastúpené párovo* (jedna sada od otca, druhá od matky).

Bunky somatické – telové – majú diploidný počet – „2N“ (2 sady chromozómov)

Bunky pohlavné – majú haploidný počet „N“

(Obsahuje 1 sadu chromozómov) – z každého chromozómového páru len jeden chromozóm.

Chromozómy, ktoré majú *rovnaký tvar, veľkosť, rovnaké gény* označujeme *homologické chromozómy* (párové), autozómy (telové).

Okrem nich je v bunke aj jeden pár chromozómov X a Y, ktoré sa odlišujú tvarom, ale aj obsahom, *označujeme ich ako pohlavné* – heterochromozómy – sexozómy. Chromozóm X je väčší ako Y.

Telová bunka človeka obsahuje 46 chromozómov, čiže 23 párov. Z toho 22 párov je autozómov (telových) a 1 pár je heterochromozóm (pohlavný). Vajíčko obsahuje pohlavný -- chromozóm „X“, spermia 2 druhy spermií – jeden druh spermií s chromozómom „X“ a druhý druh spermií s chromozómom „Y“.

Karyotyp - je presný obraz chromozómov bunky.

Alela – konkrétna forma génu, každý gén sa vyskytuje v 2, alebo viacerých formách. Ak jedinec má pre určitý znak *na oboch chromozómoch rovnaké alely*, nazýva sa *homozygot*. Ak má *rôzne alely*, nazýva sa to *heterozygot* – „Aa“.

Alela silnejšia vo svojom účinku sa nazýva dominantná „A“, potlačená alela – recesívna „a“. Ak má jedinec pre daný znak 2 rovnaké alely – dominantné – označuje sa ako homozygot dominantný „AA“, alebo homozygot recesívny „aa“ .

Premenlivosť môže byť dedičná a nededičná.

Dedičná premenlivosť – mutácie – sú náhle zmeny trvalého charakteru, *zasahujú do genotypu*, sú dedičné. Môžu vznikajúť samovoľne, môžu byť prospešné aj škodlivé. *Nededičná premenlivosť* – modifikácie *nie sú dedičné, zasahujú do fenotypu*. Trvajú potiaľ, pokiaľ trvá príčina, ktorá ju spôsobila. Sú spôsobené vonkajším prostredím.

Genetika človeka – študuje dedičnosť normálnych telesných znakov, ale študuje aj dedičné odchýlky.

Metódy genetiky:
1. Výskum rodokmeňov – genealogický
2. Výskum dvojčiat – gemelologický
3. Populačný výskum
4. Štúdium karyotypov

Na výskum chromozómov sa využívajú krvné bunky – leukocyty – lymfocyty, ale aj bunky kostnej drene, kože. Chromozómy sa dajú vyšetovať aj prenatálne z plodovej vody – amniocentéza.

Dedičné choroby – poznáme cca 2000 dedičných ochorení. Rozdeľujú sa na 2 skupiny:

1. *Skupina* – ku ktorým má človek dispozície. Na tento typ ochorenia má vplyv prostredie. Sem patria : neurózy, hypertenzia, alergické ochorenia,

vredové ochorenia, cukrovka.

2. Skupina – vlastné dedičné choroby

Galaktozémia – metabolická porucha poškodzuje obličky, dá sa liečiť

Fenylketonúria – porucha metabolizmu bielkovín, poškodzuje mozgové bunky

Hemofília – porucha zrážania krvi

Downov syndróm – nie je dedičný, 47 chromozómov, trizómia na 21 páre

Turnerov syndróm – postihuje len ženy – 45 chromozómov

Klinefelterov syndróm – postihuje mužov – 47 chromozómov

Albinizmus, daltonizmus, celiakia

Skrining – u novorodencov, suchá kvapka krvi 4,5 deň, test sa vykonáva na hormón štítnej žľazy, fenylketonúriu a obličiek, galaktozému, sluch a zrak

Použitá literatúra:

Učebnice :

1. Biológia – starostlivosť o zdravie človeka pre stredné pedagogické školy, pedagogické a sociálne akadémie a pedagogické a kultúrne akadémie (Expol pedagogika)

2. Biológia pre gymnázia: časť 1, 5, 6 (Expol pedagogika)

Texty neprešli jazykovou úpravou a sú určené len pre interné použitie v škole .