

Etológia

- *Etológia*- veda o biologických základoch správania sa živočíchov
- *Etos*- zvyk, návyk, obyčaj
- *Logos*- veda
- *Správanie*- súbor vonkajších prejavov organizmu, ktoré sú pozorovateľné (vnímame ich)
 - o výsledok adaptácie k meniacim sa podmienkam prostredia
- *Aktívna adaptácia*- živočích stále niečo robí, hýbe sa
- *Hlavné oblasti etológie*:
 - o druhovo špecifické správanie typické pre daný druh (1 druh sa takto správa, iný nie)
 - o skúma fyziologické základy správania (najmä nervovú a humorálnu reguláciu správania)
 - o skúma komunikačné systémy živočíchov a ich vnútro- druhové a medzidruhové interakcie
- *Preddarwinovské obdobie*:
 - o *Aristoteles, Jean Baptiste Lamarck, William Harvey, Isidor G. Saint Milaire*
 - o najstaršie skúmanie prejavov správania sa živočíchov- pred 35 000 rokmi (maľby na stenách v jaskyniach, zvieratá v tom istom období na tom istom mieste)
 - o Zvieratá- náboženský objekt- ich uctievanie
 - Zdomácnovanie- dôležité poznať správanie zvierat

PREDDARWINOVSKÉ OBDOBIE:

Aristoteles

- De anima
- Animalium
- Citlivá a rozumná duša – človek (najmúdrejšie zviera; reč; najväčší mozog; človek spí na chrbte)
- Citlivá duša – zvieratá

W. Harvey

- 1.opísal krvný obeh
- Skúmal inštinkt + správanie vtákov pri rozmnožovaní, vyvolávanie stimul. znášania vajec neopl. samíc

Lamarck

- Evolúcia živých sústav, pod vplyvom prispôsobenia sa vonkajším podmienkam
- FR prírod., odpoveď na tlak vonkajšieho prostredia

Saint-Hilaire

- FR

- 1.použil termín ETOLÓGIA – opisuje správanie zvierat vo voľnej prírode

Charles Robert Darwin

- O pôvode druhov prírodným výberom
- Prejavy emócií u človeka a zvierat → stal sa zástancom porovnávacej zvieracej psychológie → medzi jednotlivými druhmi vrátane človeka
- Evolúciu aplikovania aj do etológie, sledovanie príbuznosti daných druhov → vonkajšie prejavy, ktoré podliehajú fylogénze

PODARWINOVSKÉ OBDOBIE

Anekdotické obdobie – Antropomortizmus (zvieratám pripisovali ľudské vlastnosti a schopnosti) = Alfréd Edmund Brehm /Ilustrovaný život zvierat/

Georges John Romanes – uplatňovanie z anekdoty bežného života

Experimentálna psychológia – Morgan, Loeb, Lubboch

Morgan – návyk a inštinkt = Morganov zákon, je možné sa vyhnúť antropomortizmu tým, že javy vysvetlené na nižšej úrovni sa nebudú vysvetľovať na vyššej úrovni.

Základ modernej etológie:

Etológia ako moderná veda 20. storočia

1. **Ruská fyzilog. škola** – fyziolog. výskumný smer

Sečenov – zákl. fyziológie

Pavlov – podmien. reflexy, nobelovka

} základ pre objektívny etologický výskum

2. **Behaviorizmus** – experimentálne skúmanie správania zvierat

- Vonkajšie prejavy, vnútorné → popiera

Thorndike

- Výskum intelig. zvierat; problémové klieťky → ako 1.
- Aplikoval princíp psychológie v oblasti učenia zvierat

Watson

- Učenie zvierat, zakl. Behaviorizmu
- Prepájal učenie so vzťahom dozrievania NS
- DIELA: Psychológia ako pohľad behavioristu → Behaviorizmus

Skinner

- Skinnerové boxy
- Inštrumentálne podmieňovanie → snaha org. získať odmenu, vyhnúť sa trestu

3. **Zoologický smer** – klasická etológia, pozorovanie zvierat v prirodzenom prostredí
Lorenz, Frish, Tinbergen = zakladateľmi etológie, nobelovky

Etológia

- Evolúcia správania
- Genetika, zoológia, fyziológia, neuroetológia, ekológia, humánna etológia
- Prepája viaceré oblasti

Aplik. etológia

- Umelé chovanie zvierat – ZOO
- Prirodzený chov – voľná príroda
- Domestikované, laboratórne zvieratá – potrebné poznať ich potreby a správanie

METÓDY ETOLOGICKÉHO VÝSKUMU:

Etogram – súhrnný popis správania sledovaného živočícha, popisuje všetky jeho prejavy (živočích alebo človek)

- Popisujeme všetky prejavy- predmet, čas, podmienky, prejav

Pozorovanie, experiment

Dôležité – deskripcia (opis prvkov správania → popisuje – stavy= statické → akcie – aktivity, dynam.) , klasifikácia, kategorizácia

FÁZY ETOLOGICKÉHO VÝSKUMU:

- Cieľ výskumu – výber živ. a prejavu
- Získavanie údajov – kontinualita, frekvencie záznamov (pravidelné intervaly)
- Spracovanie údajov – kvantitatívne a kvalitatívne
- Hodnotenie údajov – interpretácia výsledkov, utváranie záverov, význam typov správania

KATEGÓRIE SPRÁVANIA ako všeobecná aktivita – bez zaradenia

1. Exploračné – poznávanie nového priestoru, orientačné
2. Teritoriálne – ochrana územia - značkovanie

3. Ochranné a obranné – útekové reakcie, útok, mimikry- maskovanie
4. Potravové – digestívne – získavanie a spracovanie koristi, vylučovanie
5. Komunikácia – spôsoby výmeny informácií
6. Sociálne – sociálne väzby, skupiny, hierarchia v skupine

Agonistické správanie – konflikty a ich riešenie, bojové prejavy

7. Rozmnožovacie – predkopulačné prejavy hľadania, dvorenia, párenia, pôrod, sedenie na vajciach, príbytok, starostlivosť o mláďaťa
8. Komfortné – prejavy spojené so starostlivosťou o telo, čistota
9. Hravé – individuálne/skupinové hry zvierat, učenie, zdokonaľovanie pohybov

Stavebné aktivity – domčeky, príbytky, nory

Ontogenetický vývin správania – prejavy podľa veku, mladé jedince

10. Abnormálne – neprimerané prejavy v správaní sa druhu, napr. v zajatí → kríženie = krokovanie
11. Rodičovské

Metódy výskumu v rôznych prostrediach

- pozorovanie
- experiment

Prostredia:

Voľná príroda – Negatíva: dostupnosť, počasie, maskovanie pred živ. ,bez možnosti opakovania

- Prejavy sú prirodzené, všetky prejavy v plnej šírke, najobjektívnejšie

Poloprirodzené – Negatíva: obmedzenie priestoru ⇔ abnormálne správanie; Klady: dostupnosť

- Terárium, ZOO, rezervácie, NP, hospodárske zvieratá- maštale, veľkochovy
- Info o živ. znalosť faktov

Laboratórne podmienky – laboratórium, výskum kognitívnych sch. zvierat učenia

- Presné kontrolovateľné podmienky, voľba zvierat'a, kompletné info, plánovanie + opakovateľnosť, možnosť evidovať a určovať každý faktor, ktorý vyvolá správanie
- Pokusné aparáty, PC, technika, vyhodnotiace programy

Vplyv sociálnej izolácie a deprivácie = strádanie, dlhodobé neuspokojovanie potrieb, cielené ovplyvňovanie vývinu – izolácia, depriv.

Kaspar Hauser I. stupňa → zviera z umelého oplodnenia

Kaspar Hauser II. stupňa → izolácia po narodení

Kaspar Hauser III. stupňa → izolácia v období, keď začínajú pracovať zmyslové orgány

- U sociálne žijúcich zvierat
- Zisťovanie, či je dané správanie vrodené alebo naučené, pretože sa jedincovi zamedzí kontakt → neučí sa

Harry Harlow – mláďatá makakov

→ vzťah matky a mláďaťa, čo viaže mláďa = pocit bezpečia

Etológia 2.3.2017

Regulácia správania

- **Neuroetológia**- snaží sa na zákl. poznatkov z fyziológie vysvetliť vplyv nerv. A horm. Systavy na správanie

Nervová regulácia správania

- Reflexný oblúk:
 - o podnet- adekvátny, zmyslové org.--> premieňajú podnet na nerv. Vzruch
 - o vedenie spracovaných vzruchov dostredivými (aferentnými) nervami do zadných miechových koreňov
 - o spracovanie nervového vzruchu v CNS
 - o odpoveď odchádza eferentnými nervami do efektora (sval, žľaza)
 - o motorická odpoveď organizmu
 - o spätná väzba- prostredníctvom zmyslových b., overuje sa, či je potrebné ešte niečo spraviť

NS

- Riadi, rozhoduje, prepája
- Rýchle reakcie a odpovede
- Veľká variabilita u živočíchov, výkon závisí od stupňa vývinu
- Zložitost' behaviorálnych prejavov človeka určuje rozvinutosť mozgu

Fylogénéza

- Difúzna NS- nezmar
- Pásová- ploskavce
- Rebríčková- obrúčkavce
- Gangliová- hmyz
- Mozog- nižšie stavovce- 3 časti (predný lalok- čuch, stredný- zrak, zadný- polohorovnovážny orgán) → kruhoústnice, drsnokožce
 - o vyššie stavovce- predný- koncový, medzimozog // zadný- mozoček, most, predĺžená miecha

- **Mozgová kôra-** telo nervových buniek, zvrásnená, pokrýva mozog, závitý
 - senzorické a motorické centrá
 - riadi vedomé (vôľové) pohyby, uvedomelá činnosť človeka, myslenie
 - asociačné oblasti- prepájanie senzorických a motorických centier
 - rozdelená na laloky- lovulus
 - čelový- lovulus frontalis- motorika a čuch
 - temenný- lovulus parietalis- citlivosť kože- bolesť, chlad, teplo, tlak, chuť
 - záhľavný- lovulus occipitalis- zrak
 - spánkový- l. temporalis- sluch, rovnováha
- **Limbičný systém-** fylogen. Starší, spoločný s nižšími živočíchmi
 - Veľkosť podobná zvieratám, rozdiel je mozg. Kôra, kt. dominuje u človeka
 - Na báze (základni) kondového mozgu
- stavba- kôrové oblasti- časti mozg. Kôry, podkôrové oblasti- talamus, hypothalamus
- funkcie- emócie, učenie, pamäť
 - Približovacie správanie- jednotliviec vyhľadá to, čo má pre neho kladnú biologickú hodnotu
 - Asertívne- únikové správanie- vyhýbanie sa tomu, čo má zápornú bio. Hodnotu

Časti mozgu

Gyrus cinguli

- 1 lalok, nad svorovým telesom (svor. Teleso spája 2 hemisféry)
- Motivačné učenie (konanie vyvolá pozitívnu reakciu, jedinec to bude opakovať)

Hipokampus- kôrová oblasť

- Vytváranie pamäťových stôp
- Vytváranie n-gramov a následne vytváranie pamäte
- Stredná časť spánkového laloku, párový

Nucleus accumbens

- Zhluk neurónov, kt. je na báze koncového mozgu → najventrálnejšia časť mozgovej kôry
- Zodpovedá za slasť a radosť (pocity)
- Dominantná časť mozgovej kôry, nie veľmi ohraničená

Amygdala – corpus amygdaloideum

- Zodpovedá za reakcie strachu a agresivity
- Anatomicky leží v strede spánkového laloku, pokračovanie hipokampu ale je to samostatná štruktúra

- Ovplyvňuje sexuálne reakcie a správanie
- Poškodenie amygdali sa prejavuje hypersexualitou, duševnými poruchami, resp. znížené materské správanie, zvýšená agresivita, znížené prejavy strachu, strata plachosti
- Podkôrová časť (?)

Thalamus- lôžko

- Zoskupenie senzorických a asociačných jadier, sprostredkúva prevod informácií, kt. prichádzajú z periférie (podnety zmysl. Org.)- prepája ich ďalej do asociačných oblastí v mozgu
- Základ pre koordináciu a spoluprácu nižších oddielov CNS s vyššou CNS- kôra
- Brána do vedomia a centrum podvedomia

Hypothalamus- podlôžko

- Riadi takmer všetky vegetatívne funkcie
- Centrum sýtosti, smädu, riadi príjem tekutín, spánok, termoreguláciu
- Hypothalamo- hypofýzový komplex → humorálna s. prepojená s nervovou

Septum pellucidum

- Pod svorovým telesom

Fornix

- Začiatok (alebo pokračovanie, podľa toho z ktorej strany) hipokampu
- Poškodenie vedie k strate pamäti
- Zodpovedá za prenos signálov medzi hipokampom a thalamom

Epithalamus

- Nadlôžko
- Epifýza= corpus pienale, žľaza, kt. produkuje melatonín → spánkový cyklus, biorytmy, dĺžka dňa a noci, pribúdajúce svetlo brzdí tvorbu melatonínu, melatonín brzdí tvorbu pohlavných hormónov → jar= reprodukcia väčšiny živočíchov → vďaka dĺžke fázy dňa, svetla

Stredný mozog

- Mesencephalon
- Centrá zrakových a sluchových reflexov
- Reflexy pohybov očí
- Pohyby hlavy a pohyby oko- hybných svalov

Mozoček

- Centrum rovnováhy, koordinácie pohybov
- Citlivosť na alkohol

- Koordinuje pohyby, udržiava rovnováhu, udrž. Svalové napätie= vzpriamený postoj
- Strom života- kresba bielej hmoty v šedej na priereze mozočka

Pons Varoli

- Varolov most
- Prepája senzorické informácie medzi mozočkom a koncovým mozgom

Predĺžená miecha

- Medula oblongata
- Centrum množstva reflexov, poškodenie- fatálne následky
- Zvracanie, sací reflex, prehĺtanie, kýchanie, kašeľ
- Zabezpečuje autonómne funkcie, dýchanie a pulz
- Spracovanie časového rozdielu medzi zvukovým podnetom (vieme sa otočiť správnym smerom za daným zvukom) → určenie zvuku v priestore

Miecha

- Medula spinalis
- Funkcia- prepojenie mozgu s ostatnými časťami organizmu
- Ústredie pohybových reflexov
- Prechádzajú ňou vzostupné aj zostupné dráhy, kt. vedú informácie z mozgu a do mozgu, z receptorov do mozgu a opačne do efektorov (výkonných orgánov) → sval, vnút. Orgán, žľaza,..

Humorálna regulácia

- Hormonálna reg.
- Fylogeneticky je staršia, pôvodnejšia
- Pomalšia, účinok hormónov je dlhodobejší
- **Hormón**- produkován hum. Sústavou, reguluje ním
 - o Regulácia už vo veľmi malých množstvách (množstvo 10 na -12 → vyvolá účinok)
 - o Vznikajú v žľazách /špecializované: endokrinné žľazy, zmiešané bunky alebo tkaniva (žalúdok, dvanásnik, obličky), nervové bunky v bazálnej časti hypotalamu/, napr. štítna žľaza- vylučuje len hormóny; pankreas- zmiešaná žľaza; hypotalamus- vasopresín, oxytocín → presúvané do neurohypofýzy (zásobáreň) /adenohypofýza- pravá žľaza, produkuje hormóny/
 - o Účinok len na špecifické cieľové bunky
- Puberta- najväčší rozvoj a začiatok väčšej produkcie hormónov

- Nevyhnutný pre prežitie organizmu, odpoveď vždy vedie k tomu pozitívnejšiemu v snahe zabrániť poškodeniu organizmu (teplom, chladom, hladom,...)
- Do istých hraníc je stres v poriadku, v dlhodobom ponímaní prechádza do negativity → nedochádza k zachovaniu homeostázy, dochádza k menším/ väčším poškodeniam, kt. môžu viesť k zániku organizmu

Základné mechanizmy správania

- **Vrodené správanie= vrodené spúšťacie schémy**
- Zákl. charakteristika:
 - o Geneticky podmienené (dedičné), zachováva sa v rámci rodu a druhu, z generácie na generáciu
 - o Druhovo špecifické- len u jedincov jedného konkrétneho druhu; všetci jedinci sa v tomto smere a prejave budú správať rovnako, na zákl. toho vieme skúmať odlišnosť a príbuznosť druhov
 - o Cílené- vždy smerujú k nejakému zmysluplnému cieľu, plnia životne dôležité funkcie- zachovanie/ prežitie jedinca- príjem potravy, ochrana pred nebezpečenstvom, úspešná reprodukcia (zachovanie druhu)
- Jediniec sa ich nemusí učiť, objavujú sa automaticky, buď bezprostredne po narodení, vyliahnutí alebo po dozretí určitých nevyhnutných anatomicko-fyziologických štruktúr
- Podnety môžu byť endogénne alebo exogénne
- Alleho stupnica- typy vrodených prejavov živočíchov (kategorizácia)
 - o slabo organizované odpovede živočíchov s jednoduchou alebo žiadnou NS
 - o reflex- základ. adaptačná reakcia organizmu, podmienená podráždením receptorov a sprostredkovaná CNS
 - o kinéza- lokomotorický pohyb celej bunky, organizmu, panôžkový pohyb
 - o taxie- orientovaný pohyb bunky, organizmu k podnetu alebo od neho
 - o tropizmy- orientovaný pohyb bunky, orgánu k podnetu alebo od neho
 - o inštinktívne správanie- vrodené vzorce správania, kt. vždy prebehne podľa presného programu, t. j. jeho jednotlivé časti (vrodené automatizmy= fixed action patterns) nasledujú za sebou vždy v rovnakom poradí. Pri vynechaní jediného automatizmu dané správanie neprebehne, inštinkt zaniká.

Vrodený spúšťací mechanizmus

- Konrad Lorenz- pokus s atrapami (pozrieť)
- Kľúčový podnet odštartuje uniformný priebeh správania, podnet je vždy rovnaký a musí byť dostatočne intenzívny aby vyvolal sled vrodených automatizmov, kt. vyústia do inštinktívneho správania
- Kľúčový podnet je presne definovaný podnet (vždy rovnaký), kt. vyvolá konkrétny typ správania (hodí sa k spúšťaciemu mechanizmu ako kľúč k zámku). Musí dosiahnuť tzv. prahovú hodnotu.

- Súbor všetkých štruktúr organizmu (neurosenzorické mechanizmy CNS), kt. spúšťajú adaptívnu reakciu (vrodené automatizmy) na tzv. kľúčový podnet tzv. umožňujú filtráciu podnetov
- Nicolas Tinbergen- ryba pichľavka siná- kľúč. Podnet→ sfarbenie spodnej časti atrapy – červené bruško- pretože červ. Bruško majú len samčekovia, samček stráži oplodnené vajíčka, je veľmi teritoriálny- chráni si svoje územie. Ak samček tejto ryby vidí rybu (atrapu) s červeným bruškom → bude atakovaná zo strany samčeka, kt. si háji svoje územie
-

Prednáška 9.3.2017- Etológia

- Lorenz- zistil, že správanie nie je iba súbor reflexov v reťazoch, je tam aj vplyv pamäte, naučeného
- Imprinting- citlivá fáza vo vývine jedinca, najčastejšie hneď po narodení, veľmi rýchly proces učenia mláďat
 - o ireversibilný proces
 - o matka je tá, ktorú vidíme ako prvú po vyliahnutí
 - o Lorenz- húsatá
 - o vpečatenie
- Baby schéma- detská podnetová schéma
 - o Mláďatá- veľké oči, pomer hlavy a tela, dĺžka uší, neohrabané pohyby, krátke a buclaté končatiny
 - o spúšťáč rodičovského, opatrovateľského správania
 - o využitie- marketing (hračky, bábiky)

Inštinktívne správanie

- skladá sa z niekoľkých za sebou idúcich vrodených mechanizmov
- Karl von Frisch- včela a kvet- 1. Kľúčové podnety- farba → priblíži sa; 2. Vôňa- dosadenie, 3. Chuť, 4. Konzumatórny akt
- Aby prebehlo kompletné inštinktívne správanie, musia prebehnúť viaceré kľúčové podnety s prahovou hodnotou (adekvátnou), až následne prebehne inštinktívne správanie
- Podet→ vrodené automatizmy -> inštinkt

Supernormálne podnety

- Podnety, kt. spúšťajú silnejšiu odpoveď ako objekty s prirodzenou spúšťacou funkciou
- Kačice, husi- pritiahne do hniezda aj kocku, žiarovku, biliardovú guľu → veľká, farebná = silnejší jedinec sa narodí
- Naježenie srsti, peria, nafukovanie vakov, zväčšovanie povrchu tela

(Vrodený spúšťací mechanizmus- kľúčové podnety)

Vákuová aktivita- reakcia naprázdno, vyvolaná bez príslušného kľúčového podnetu.

- Sexuálne správanie bez prítomnosti partnera
- Popolenie naprázdno
- Imaginárny lov
- Aj bez kľúčového podnetu prebehne inštinktívna aktivita → vákuová aktivita
- Po dlhej absencii kľúčového podnetu dôjde k reakcii bez neho
- Hlavne u živočíchov v zajatí, zoo, domácnosti, kde sa nemôžu prirodzene realizovať
- Najčastejšie vyprovokovaná pri dlhej absencii možnosti realizovať daný typ vrodeného správania, ide o nahromadenie špecifickej energie v mozgových centrách a k spontánnemu spusteniu týchto aktivít aj bez spúšťacieho podnetu

Prahová hodnota

- Správanie je súčasne ovplyvňované vonkajšími podnetmi, podobne ako reflexy, ale odpovede sú pri reflexoch vždy rovnaké. Tento rozdiel sa vysvetľuje prahovou hodnotou podnetu. Nedostatok určitej činnosti môže na prahovú hodnotu silne vplývať.
- Napr. tokanie samcov hrdličiek sa mení v závislosti od (ne)prítomnosti samičky. Čím dlhšia je absencia prítomnosti samičky, tým je prahová hodnota nižšia (prítomnosť samičky) ku kopulácii, k sexuálnym prejavom. Po niekoľko dňovej absencii samičky začne samček dvoriť aj samičke napr. holuba. Po dlhšej ako niekoľko dňovej absencii samičky hrdličky alebo akejkolvek inej, začne dvoriť aj neživému predmetu. Po ešte dlhšej absencii, bude dvoriť aj časti klietky, bydlu, ..
- Čím menej je prítomný kľúč. Podnet, tým dochádza k znižovaniu prahovej hodnoty podnetu.

Spúšťacie mechanizmy

- Optické spúšťáče- reakcie čajok na škupiny vajec
- Pri čajke možno hovoriť o optickom spúšťacom mechanizme, lebo čajka bude vždy reagovať na škupiny vajčiek v hniezde rovnako. Ide o ochranu mláďat pred predátorom, pretože škupiny majú typický zápach, kt. privoláva predátora. Čajka si hniezdo uprace, aby minimalizovala možnosť prilákania predátora. Škupiny musia mať ostré okraje.
- V oblasti sexuálneho správania sú optickými spúšťáčmi napr. sfarbenie ozobia papagájca vlnkovaného (andulka). Funguje pohlavný dimorfizmus- samičky majú hnedé ozobie, samci modré. Ak sa samičkám hnedé ozobie prefarbí, samčekovia sa k nim budú správať ako k iným samčekom, nebudú im dvoriť, budú sa správať ako k rovnakému pohlaviu.
- Samičky d'atľa veľkého nemajú červené sfarbenie na hlave. Ak sa samičke dokreslí červená škvrna, v období rozmnožovania ju samček bude napádať ako iného samčeka a vyháňať zo svojho územia. Teritoriálne správanie.

- **Prejavy**- nemusia prebiehať nonstop počas celého roka, sú viazané na určité obdobie → napr. obdobie rozmnožovania, rodičovskej starostlivosti, výchova mláďat..

Pachové (olfaktorické) spúšť'ače

- Ich skúmanie je v porovnaní s predošlými problematické. Feromóny majú zvyčajne jednoduchú stavbu a malé molekuly, čo im umožňuje rýchle šírenie na veľké vzdialenosti.
- Tzv. kráľovnin feromón vylučovaný žľazami čelustí včelej matky inhibuje vývin ďalších matiek v úli. Pri rojení je však ten istý hormón sexuálny spúšť'ač, takže plní dve funkcie.

Medzidruhovú spúšť'ače

- Patria sem napr. varovné signály vtákov. Hoci strnádky, drozdy, sýkorky a pinky majú úplne odlišný spev, sonogramy ich varovných signálov majú zhruba rovnaký frekvenčný rozsah (6-9kHz). V iných oblastiach si nemusia rozumieť/ komunikovať medzi sebou

Posilňovanie podnetov

- Klasickým príkladom sú holubovité. U hrdličky vyvoláva prítomnosť samca kladenie vajícok (t.j. vizuálne, akustické a hmatové vnemy). Rovnaké správanie sa však dá vyvolať aj samotným prehrávaním hlasu (iba akustický vnem).
- Hluchá samica s preťatým sluchovým nervom reaguje kladením vajec na živého samca, kt. síce nepočuje ale vidí ho, môže sa ho dotýkať (vizuálne a hmatové vnemy).
- Najrýchlejšie však kladú vajcia samice v prvom prípade.

Motivačný cyklus správania

- Sled na seba nadväzujúcich a opakujúcich sa fáz, prebehne viac krát za deň/rok/život jedinca
- ➔ 1. Motivácia → 2. Apetenčné správanie → 3. Konzumatórny akt → 4. Uspokojenie
- ➔ Motivácia- vnútorné naladenie organizmu k určitej činnosti. Pripravenosť organizmu, pohotovosť ku konaniu určitej činnosti. V tejto fáze je nahromadená určitá energia, kt. vedie k vyhľadávaciemu správaniu. Nahromadená energia = pocit hladu, smädu, sexuálny pud, zvedavosť,..
- ➔ Apetenčné správanie- vyhľadávacie správanie. Správanie jedinca, ktorým vyhľadáva kľúčový podnet. Spôsob vyhľadávania potravy, spôsob získavania potravy (lov koristi), vyhľadávanie sexuálneho partnera, stavba hniezda, migrácie živočíchov, .. V tejto fáze sa okrem vrodenej prejavov prejavuje aj skúsenosť a učenie. Fáza je vďaka tomu do určitej miery variabilná a premenlivá. Učením alebo skúsenosťou sa

jav deje cielenejšie a apetenčné správanie bude konkrétnejšie, zameranejšie, nebude také náhodné.

- napr.: motivácia, čiže potreba- hlad, smäd, rozmnožovací inštinkt → apetenčné správanie → hlad spôsobí vyhľadávanie potravy, potreba loviť, vyhľadávanie koristi. Ešte tu korisť nie je, ale hľadá ju. Hľadanie rieky, na 1x si živočích hľadá zdroj potravy alebo vody, na 2x už vie, kam má ísť.
- ➔ Konzumatórny akt- samotné konanie, správanie, kt. uspokojuje určitú konkrétnu potrebu organizmu. Táto fáza prebehne za prítomnosti kľúčového podnetu. Už ho jedinec vyhľadal, našiel. Nasleduje príjem potravy. Činnosti sú stereotypné, dedične fixované, druhovo špecifické.
- ➔ Vyhasnutie pudu, uspokojenie- zasytenie, uspokojenie potreby, kt. bola na začiatku motiváciou. Dochádza k znižovaniu pripravenosti, k celkovému upokojeniu. Znižuje sa pohotovosť jedinca k danému konaniu. Fáza je časovo variabilná. Jedinec môže konať rovnakým spôsobom v závislosti od daného prejavu vždy až po určitom čase.
- ➔ Hlad → vyhľadávanie koristi → lov + zožratie → oddych

Konfliktné správanie

- Konflikt spočíva v dvoch rozličných motiváciách /chcem a nemôžem/, správanie pri ktorom súčasne pôsobia dve motivácie (v zásade protichodné). Hovoríme o rozpore medzi dvomi tendenciami správania sa.
- Ide o zabránenie v prejave určitého typu správania, hoci motív je.
- Môže nastať pri premiestnení do nového, neznámeho prostredia, čo vedie k vnútornému napätiu.
- *Ambivalentné správanie*- správanie, pri ktorom sa v rýchlom slede striedajú prejavy dvoch rôznych motivácií. Najčastejšie pri konflikte potravovej motivácie a strachu (obsadený zdroj potravy, človek, silnejší jedinec,..) Je nevyhnutné, aby jedinec vyvíjal aktivity na získanie potravy, na druhej strane ustupuje. Zobanie do prázdna.
 - Napr. strnádka- ak nájde obsadený zdroj potravy silnejším jedincom svojho druhu, bude na prázdno dŕbať ako keby práve konzumovala nejakú potravu. Alebo Sliepočka vodná- kt. si netrúfa vziať potravu z ruky človeka, kt. ju chce kŕmiť- sadne si neďaleko človeka a bude na prázdno dŕbať do zeme. Rozpačité správanie človeka- škriabanie po hlave aj bez toho, že nás svrbí. Okúňanie sa, rozpaký.
- *Preorientované správanie*- konflikt medzi útočnou a útekovou motiváciou. Nedochádza k agresívnemu prejavu, slabší živočích preorientuje správanie s protivníka na alternatívny objekt. Najčastejšie teda agresia je preorientovaná na iný objekt, reálne teda nedochádza k útoku, k fyzickému konfliktu.
 - *napr.*- niektoré akváriové rybky neútočia na silnejšie jedince, ale nájdu si iný objekt- búchanie kamienkom na stenu akvária,.. v prípade, že samec čajky s dominantnejším samcom čajky prídu do konfliktu, slabší sa prejaví podriadené ale nájde si alternatívny cieľ- bude vytrhávať kusy trávy. Primáty- ničia, rozbíjajú všetko naokolo. U ľudí napr. búchanie pästou do stola. Vybíjanie si zlosti na náhradnom objekte.

- *Preskokové správanie*- ak sa jedinec prejavuje úplne inak, ako by sme od danej situácie očakávali. Ide o neadekvátny prejav na danú situáciu. Napr.- ak sa priblížime ku hniezdu vtáka, očakávame, že sa zľakne a odletí. Naopak on ostane v blízkosti hniezda, bude sa čistiť.
 - Kohúty na seba fyzicky nezaútočia, budú imaginárne konzumovať potravu, d'obať na prázdno do zeme, konzumovať kamienky. Nahradia agresívne správanie konzumáciou.
 - Samci lastúrničiara – namiesto reálneho konfliktu, najprv prejavia svoju dominanciu a silu, potom nezaútočia ale sa v určitej vzdialenosti od seba posadia a budú predstierať spánok.
 - veľmi častý prejav- čistenie tela→ prejav odbúrania napätia z danej stresovej situácie. Funguje to u vtákov a cicavcov. Napr. penica čiernohlavá. Po narušení územia si sadne neďaleko hniezda a bude sa čistiť.

Biologické rytmy

- **Biorytmus**- opakovanie sa aktivity (javu, deja) s určitou periódou.
- **Podľa dĺžky periódy:**
 - **ultradiánne**- perióda od msek do niekoľkých hodín
 - **cirkadiánne**- perióda 20-28h
 - **Podľa aktivity:**
 - Diurnálne- s dennou aktivitou
 - Nokturálne- nočná aktivita
 - Krepuskulárne- súmravné
 - **cirkatidálne**- 12,4 hod- prílivové
 - **infradiánne**- perióda viac ako 28 h
 - **Cirkulárne**- 29,5 dní- mesačné
 - **Semilunárne**- 14,7 dní- polmesačné
 - **Sezónne**
 - **Cirkaanuálne**- ročné

Exploračné správanie

- Orientačno- pátracie
- Najzákladnejší prejav vrodeneho správanie
- Nevyhnutné pre prežitie
- Systematické preskúmavanie každého nového prostredia
- Schopné dočasne potlačiť akúkoľvek inú motiváciu
- Prítomnosti iných zvierat → informácie o tejto prítomnosti

Migrácie

- Zložité formy (?) správania
- Živočíchy využívajú rôzne oporné body- osamotený strom, tvar, povrch, magnetické pole, poloha slnka, chemické zloženie H₂O u vodných živočíchov
- Losos nerka- orientuje sa podľa pachov vodného prostredia a slnka. Intenzita magnetického poľa v mieste kde 1x vplávali do oceánu. Z mora do riek → neresenie → späť do mora
- Korytnačky, tulene → smer a intenzita mag. Poľa
- Vizuálne, akustické znaky, význam pamäte a predošlej skúsenosti
- Pravá migrácia- živočích sa dokáže vrátiť na pôvodné miesto bez toho, aby používal záchytné body → holub

Magnetorecepcia

- Schopnosť cítiť magnetické pole
- Baktérie, mäkkýše, ryby, obojživelníky, plazy, vtáky, cicavce
- Mechanizmy detekcie mag. Poľa- bohato inervovaná oblasť v lebke holubov, kt. obsahuje biol. magnetit- aj u tuniakov, delfínov, veľrýb, korytnačiek
- Zmysel mag. Kompas- živočích dokáže rozoznávať sever a juh; nedokáže vnímať intenzitu, uhol magnetického poľa
- Zmysel mapy- umožňuje zistiť živočíchovi jeho súčasnú pozíciu- holuby, mloky, korytnačky, lastovičky

Svetlo

- Ako orientačný bod- mravce, včely- Slnko ; pokiaľ je zamračené, tak sa včely orientujú podľa ultrafialového žiarenia

PH

- Baktérie

Príčiny migrácie

- Klimatické podmienky, rozmnožovanie, potrava
- Migrácia- samostatne, malé skupinky, obrovské skupiny
- 1x za život// pravidelne (viackrát aj za rok)

Potravové správanie

- Všetky aktivity spojené s:
 - o získavanie potravy
 - o úprava potravy
 - o konzumácia
 - o vytváranie zásob
 - o predávanie informácií o potrave (vizuálne- tance včiel, pachové a akustické signály)
 - o vylučovanie exkrementov
- Výrazná apetenčná fáza → väčšinou zložitejšia ako konzumatórny akt
- Rôzne dlhé intervaly medzi cyklami
- Súvisí s formami súvisiacimi s metabolizmom, so sociálnym správaním, rodičovským (pre mláďatá)

Získavanie potravy

- Podľa typu potravy- špecialisti- len určitý typ potravy (panda)
 - Oportunisti- rôzne typy potravy (medveď)
- Lovci- líška
- Hľadači, zberači – zebra
- **NEVIEM**- premenený lúč chrbtovej plutvy- čert
 - o premenená časť tela- rohačka- prst zadnej končatiny ako červík
- Nástroje- šimpanz učenlivý- kameň (rozbíjanie orechov)
- Pasce- pavúky
- Jedy a lepidlá- hady, príhlivce
 - o znehybnenie, omráčenie potravy, niekedy aj rozklad
 - o pazúrikavec- lepidlo
 - o Scytodes thoracica- lepkavé siete, vystreľuje ich

Spoločný lov

- Jednoduchšie, výhodnejšie, efektívnejšie
- Spoločensky, v skupinách žijúce živočíchy
- Funguje hierarchia a deľba práce
- Rozdelenie koristi všetkým
- Mačkovité šelmy, Sula modronohá
- Skupina dáva jedincovi väčšiu šancu na prežitie

Kleptoparazitizmus

- Živočích kradne práve ulovenú korisť, vykráda zásoby, kradnú si stavebný materiál na hniezdo (tučniaky)
- Sokol rároh- veľmi dobrý letec, často okráda iné dravé vtáky, iné druhy.
- Vnútroruhový alebo medzidruhový

- Čajky kradnú vydrám morským alebo pelikánom, niektoré druhy múch vykrádajú pavúkom. Hyeny kradnú korisť levom, gepardom

Parazitizmus

- Cicanie krvi
- Pijavice, komár piskľavý, kliešť obyčajný, desmond červený- antikoagulant
- Pijavice- vylučujú látku proti zrážaniu krvi→ hirudín (antikoagulant)
- Ektoparazity- blchy, vši
- Endoparazity- mrle,
- Postupné oslabovanie hostiteľa, nechcú ho zabiť (ohrozili by sami seba)

Zdochlinožravce

- Vyhľadávanie zdochlín (cadáve)- odumretých tel živočíchov, alebo zbytky koristi
- Varan komodský- pomocou ostrých pílkových zubov zavedie do tela veľké množstvo baktérií, kt. usmrť korisť- vystupujú zdochlinu, rozdelia si ju

Hľadanie, zberanie potravy

- Najčastejšie bylinožravci
- Spásanie (srnky), semená (vtáky), plody(opice ,medvede), nektár (hmyz)

Úprava potravy

- Ošklbávanie peria, srsti
- Odstránenie nebezpečných častí tela
- Umývanie, prehĺtanie hlavou vopred
- Konzumácia vcelku
- Včelárík ozdobný – omráčenie včely- oklepávanie o konárik, potom konzumácia
- Malpa hnedá – rozbíjanie orieškov, úprava plodov
- Makak červenolíci – umývanie sladkých zemiakov

Konzumácia potravy

- Spôsob prijímania potravy
- Fixovaný vzorec správania, veľmi málo variabilný u jedincov daného druhu
- Polohy, postoje tela pri prijímaní potravy
- Prijem potravy po častiach (prehĺtanie bez žutia, požutie, ohlodávanie)
- Prijem koristi v celku- hady
- Bylinožravce- prežúvavce, neprežúvavce
- Mimotelové trávenie- pavúky
- Cicanie, lízanie (krv, nektár)
- Filtrovanie vody (mäkkýše, kačice, veľryby)
- Prijem potravy celým povrchom tela (endoparazity)
- Biorytmus príjmu potravy

Vytváranie zásob

- Psovité- zahrabávanie
- Hlodavce- zem, dutiny stromov
- Mačkovité- stromy- ukrývanie pred kleptoparazitmi (leopard)
- Mravce- priamo vo svojich telách- zásobáreň sladkého nektáru v prípade potreby
- Krt podzemný- paralyzované dážďovky ukladá do svojich chodbičiek

Ochranné a obranné správanie

- Stupne aktivity pred nebezpečenstvom:
 - o *Preventívna ochranná aktivita*- ukrývanie sa, maskovanie, istenie svojej pozície, signalizovanie iným príslušníkom druhu, prijímanie signálov o potenciálnom nebezpečenstve
 - o *Aktívna ochrana*- znehybnenie (akinéza), prikrčenie sa k podkladu,
 - o *Aktívna obrana*- aktívne bránenie sa
- Najčastejšie v spojitosti z ochranou vlastného života
- Úteková reakcia- vrodené, druhovo špecifické inštinktívne správanie- nasleduje po prekročení útekovej vzdialenosti. Výsledok → útek bez strachu alebo obranný útok na narušiteľa
- *Preventívna ochranná aktivita*:
 - o Aposematizmus- varovné sfarbenie tela živočícha, že je nebezpečný, jedovatý,..
 - o Mimikry (farba), miméza (tvar)- napodobňovanie farby a tvaru určitých objektov, organizmov . Napodobňovanie reálne nebezpečného jedinca neškodným živočíchom.
 - o Štruktúry na povrchu tela- ostne, pancier
 - o Skrytý spôsob života-
 - o Početná sociálna skupina- zebry
 - o Signalizácia nebezpečenstva- zebry, opice

Aposematizmus

- Súbor signálov, kt. majú odstrašujúci efekt na predátora
- Osa, sršeň, pralesničky (žabky), kunka červenobruchá (žaba), skunk smradľavý
- Typické sú kontrastné farby- červená, čierna, fialová, modrá, žltá,.
- Presne opačná stratégia ako mimikry. Veľmi výrazné živočíchy.

Mimikry, miméza

- Batesovské mimikry- mucha napodobňuje včelu. Jedinec nie je nebezpečný, napodobňuje reálne jedovatý druh.
- Prvé javy súvisiace s mimikrami- fytomiméza- napodobovanie rastlín (typické pre pakobylky)
- Zoomiméza- napodobovanie iného živočícha
- Alomiméza- napodobovanie neživého predmetu

- Typická miméza- napodobovanie iného, nie príbuzného živočicha
- Schéma mimikier/ mimézy:
 - mimetik (napodobňuje) →model (dôvod- aby sa nestal korisťou) → príjemca
 - Mimetik napodobňuje model aby sa nestal korisťou príjemcu
 - pestrica ríbezl'ová → včela → človek, predátor
 - Batesovské mimikry (pestrica nemá žihadlo)
 - Pavúk- vyzerá ako kamienok, robí guľku, kt. vôňou privolá nočného motýľa- feromóny
 - Chobotnica- maskovanie atramentom
 - Morský koník- pripomína riasy
 - Motýle- oči na spodných krídlach- zastrašenie nepriateľa

Mimikry

- Využívanie ochranných znakov iného živočicha alebo predmetov (farba, kresba, tvar, zvuky, správanie na vlastnú ochranu)
- Mravec, pavúk → napodobňovanie pachov (cielené hýbe s návnadou, hádže ju po koristi)
- Chobotnice → atramentový vak, farebné prispôsobenie sa povrchu, tvaru,..
- Alomiméza→ napodobňovanie neživého predmetu (kameň, kvapka rosy)

Ochranné a obranné správanie

- Preventívna ochranná aktivita
- Mimikry- sépie, žaby, morský koník, nočné motýle (oči na spodných krídlach → funkciou je zastrašiť predátora, útočníka → fulgurácia)
- Krypsa- sfarbenie, ktoré má maskovať

Aposemantizmus vs. Miméza

- Miméza- korálovka- pílovka veľká
- Aposemantizmus- korálovec - osa útočná
- Krypsa- tzv. rozložené sfarbenie
 - sfarbenie tela podľa prostredia
 - prokryptické sfarbenie- chráni korisť- splynutie v stáde/dave (zebra)
 - antikryptické sfarbenie- pomáha predátorom splynúť s prostredím, a tým sa dostať bližšie ku koristi (tiger)
- Miméza a mimikry- podobnosť 2 alebo viacerých druhov nepříbuzných- založená na tlaku predátorov
- Pod krypsu spadajú:
 - somatolýza- rozklad teda

- Sfarbenie, ktoré zabezpečuje optický rozpad siluety tela živočicha- napr. húsenica motýľa (Cerura vinula), hady, morská ryba
- protitieň- ventrálna strana je svetlejšia, dorzálna tmavšia (brucho vs. Chrbát vytvárajú navzájom protitieň)
 - Časti, ktoré by mali byť v tieni tmavšie sú prirodzene svetlejšie a slúžia na zmätenie predátora
 - Príklad rozloženého správania môžeme pozorovať u mlád'at sl'úk a čajok
 - Druhy vtákov, ktoré spravidla hniezdia na zemi
 - Keď sa mlád'atá cítia ohrozené, pritisknú sa k zemi s ktorou opticky takmer splynú
 - Drobný motýľ piadivka- farba a kresba krídel k podkladu – kôre stromu, kde odpočíva
 - Motýľ sadá na kmeň v takom uhle, aby čo najlepšie splynul s popraskanou kôrou stromu
 - Pakobylky napodobňujú drobné vetvičky stromov alebo krov (fytomiméza) tvarom tela a sfarbením, ale aj pudovým chovaním. Keď potrasíme vetvičkou, pakobylka sa začne hýbať zo stranu na stranu
 - Vajíčka podobné semenám
- hypertélie- fytomiméza
 - Prehnané napodobňovanie tvarov, prehnaná miméza a mimikry
 - Napr.- listovky rodu Phyllium
 - Motýle druhu Kallima (nenapodobňuje len tvar listu, ale aj žilnatinu a stopku)
 - Pakobylky
 - Modlivky
 - Cikády- imitujú listorezné mravce
- kolektívna krypsa- napr. motýle
- allomiméza- napodobňovanie neživých predmetov
 - Napr. pavúk napodobňuje trus a moč vtákov (sfarbenie do biela)
 - Liskavky rodu Cassida (kvapky rosy)
 - Amazónsky chrobák (trus)
- Batesovská miméza- zoomiméza
 - Sršeň, motýľ
 - Súvisí s toxicitou- napodobňuje toxický vzor
 - Napr. motýľ napodobňuje sršňa (chráni sa tým, že napodobňuje sršňa a ostatní mu dajú pokoj)
 - Mimetik sa nemusí podobáť len tvarom, napodobňuje aj bzučanie, pohyby krídel
- Mullerovská miméza- synaposemantizmus
 - Mimetik je menej chránený, menej toxický ako jeho vzor
 - Zmysel- predátor musí aspoň raz v živote toxický druh ochutnať, aby sa naučil, že nie je vhodnou korisťou a pokiaľ sa 2 druhy na seba

dostatočne podobajú, predátor ich vníma ako jeden- nutné straty sa rozpočítajú medzi oba druhy a sú relatívne iba polovičné

- Napr.- motýle
- mimetické okruhy- Batesovskí aj Mullerovskí mimetici nevytvárajú dvojice či trojice, ale neprehľadné sústavky
 - Jedince musia posunúť informáciu ďalej
- Peckhamovská miméza
 - Netýka sa toxicity
 - Vzťah medzi predátorom (parazitom) a korisťou- agresívna miméza
 - Napr.- pavúk- napodobňuje mravce
- Pavúk rodu Mastophora- napodobňuje kameň → allomimetik
- Pavúk napodobňuje lupene kvetov
- Modlivka- napodobňuje farbu, tvar a lupene kvetov v rámci Peckhamovskej mimézy
- Parciálna miméza- iba časť tela/ organizmu sa podobá. Napr.- lastúrnik sa podobá na rybu a vypúšťa larvy do hostiteľa svojho budúceho druhu
- Decepcia- oklamanie príjemcu. Napr.- korytnačka (Kajmanka) časť jazyka sa podobá na červíka, láka korisť a kúše
- Miméza Čerta morského- allomiméza
- Wasmanovska miméza- hmatová miméza
 - mimekoidia- napodobňovanie tvaru tela mravcov (Pavúk sa podobá na mravce a loví ich, chráni sa tým, že sa podobá na mravce)
- Mertensovská miméza- najjedovatejšie hady, korálovcovité hady
 - od Mullerovskej mimézy- najmenej jedovaté hady
 - týka sa to jedného druhu a druhého druhu, na ktorý sa jedinec podobá
- Pseudoaposemantizmus- niektoré živočíchy sa len tvária, že sú jedovaté/ nebezpečné. Sú pestrofarebné ale chránené
- Atrapy- fenomén tzv. „falošnej hlavy“. Očné škvrny, okcipitálna tvár
 - Napr.- hlavne ryby- tmavý pás maskujúci oko; predátor si myslí, že je to oko, ale je to na opačnej strane tela → predátor zaútočí na to, čo nechce → ryba cúva.
 - cieľ- odvrátiť útok od hlavy → útok na koniec tela
 - motýle- napodobňovanie hlavy, prednej časti tela. Očné škvrny- motýle
 - Väčšie- zastrešiť, šokovať, oči na spodnom páre krídel
 - Menšie- lákanie partnera, pritiažnutie pozornosti, pritiažnuť útok predátora na opačnú stranu tela- na menej zraniteľné miesto
 - okcipitálna tvár- útok na opačnú stranu tela, ochrana pred jedincami iného druhu. Napr.- kúvik vrabčí
- Oudemansov fenomén
 - súvislá kresba na tela, ktorá ale prechádza morfológicky odlišnými štruktúrami a celok tvorí iba pri špecifickej polohe tela
 - napr.- skokan hnedý – zmätenie útočníka po tom, čo sa jedinec pohne
- Aktívna ochrana
 - simulácia- užovka, vačica
 - útek- srnka

- Autotómia- jašterica
 - Kaudálna autotómia- sebapoškodzovanie
- zastráňovanie- hady- štrkáč, tigre. Vizualne, cerenie zubov, naježenie, našuchorenie peria, postoje tela
- Aktívna obrana
 - fyzický kontakt
 - boj
 - jedy, páchnuce látky (žihadlá, jedové zuby)
 - Napr.- strelček Brachinus. Mieri a strieľa
 - Skunk smradľavý- lipofylné látky → má párové žľazy blízko análneho otvoru, z ktorých vystrekujú látky

Teritoriálne správanie

- Chráni si svoje teritórium

Typy teritórií

- a) Potravné a rozmnožovacie
- b) Potravné
- c) Rozmnožovacie

Teritórium- časť priestoru, ktorá je nevyhnutná k optimálnemu priebehu určitej aktivity jedinca, páru alebo skupiny

Podľa počtu majiteľov

- a) Teritórium obhajované JEDINCOM
- b) Teritórium obhajované PÁROM
- c) SKUPINOVÉ teritórium

Podľa doby obsadenia

- a) Sezónne
- b) Trvalé
- c) Krátkodobé

Jedinec musí chrániť teritórium pred príslušníkmi vlastného druhu (pachovo, akusticky, vizualne- škrabance, kombinované)

- Rešpektovanie teritória- menej konfliktov, bojov medzi jedincami
- Imponovanie- jedinec vo svojom teritóriu dáva najavo svoju prevahu, veľkosť (zväčšovanie tela, zježenie srsti/ peria). Má významnú úlohu pri hierarchických väzbách a štruktúrach

- Vlastná obrana teritória- vnútrodruhové konflikty, vyhánanie jedincov svojho druhu z môjho teritória. Dôležité vynútiť si rešpekt

Individuálna vzdialenosť zvierat

- a) Druhy kontaktného typu- jedince vyhľadávajú blízkosť jedincov svojho druhu
- b) Druhy distančného typu- samotári

Teritoriálne správanie:

- A) Skrýša (nora, bydlisko)
- B) Chodníčky
- C) Zdroj jedla (potrava)
- D) Zdroj vody
- E) Toalety (tiež presne určené)

Teritórium môže naberať rôzne veľkosti

- Jašterice- 30-40m²
- Srnec- 1km²
- Tiger- niekoľko 100-200 km²

Denzita- hustota

- Rozptyl jedincov v priestore

Veľkosť teritória

- Závisí od toho, koľko potravy/ vody jedinec potrebuje

30.3.2017

Komfortné správanie

- Správanie súvisiace so starostlivosťou o telo
- Čistenie sa, olizovanie, vyberanie parazitov, bahenný kúpeľ (divá sviňa, jeleň), popolenie- chladenie, proti parazitom, proti spáleniu
- Mravčenie- vták si vkladá mravce medzi perie, ľahne si k mravenisku → kys. Mravčia zabíja parazity. Napr. sojky, bažanty, korytnačky
- Slnenie
- Parfémovanie- nanášanie cudzej vône, pes, ježko v zdochline
- Oddychovanie, spánkové polohy
- Potieranie peria mazom → proti namočeniu
- Najmä u stavovcov
- Rozmn.- čistejšie a lepšie vyzerajúce jedince- väčšia šanca na párenie
- Komfortné správanie- pasívne, aktívne

Hravé správanie

- Najrozvinutejšie u vtákov a cicavcov
- Nemá vážnu motiváciu (motív, dôvod) ani cieľ
- Neplní biologickú podstatu
- Motivačné okruhy sa kombinujú- nemusí byť motivácia- apetenčné, približovacie- komunikácia
- Náročné na energiu
- Často v rannom veku
- Znížená ostražitosť
- Preháňanie pohybov- nápadnosť
- Signalizácia- cenenie zubov, pózy
- Hra je formou učenia
- Význam učenia- imitovanie iných jedincov, socializácia, zdroj pozitívnych emócií, upevňovanie pozitívnych väzieb, individuálne poznávacie schopnosti

Učenie živočíchov

Naučené správanie

Klasické podmieňovanie

- I.P. Pavlov
- Vyvolanie podmienenej reakcie pôvodne neutrálnym podnetom
- Nepodmienený reflex- vrodená reakcia na podnet
- Podmienený reflex- naučený (výcvik psa)

Inštrumentálne podmieňovanie

- Učenie pokusom a omylom

- Učenie založené na vzťahu odmena a trest
- Proces, v ktorom následky súčasného správania určujú nasledujúce správanie
- Odmena je spojená s príjemným dôsledkom správania určitého typu → zvýšená pravdepodobnosť, že sa správanie upevní u jedinca, správanie sa bude opakovať (voda, potrava, prítomnosť sexuálneho správania,...)
- Trest- nepríjemný dôsledok určitého typu správania → znižuje pravdepodobnosť opätovného správania → elektrický šok, prúd, absencia potravy
- Skinnerove boxy
- Najskôr náhoda, potom podmienené správanie (jedinec sa to naučí)
- Sheldon a Penny
- Vyššie formy učenia- bludiská, priestorové učenie
- Cirkusové zvieratá, drezúra
- Bludiská- zapamätanie si trasy- živočích si má pamätať trasu a zvláda prejsť cez bludisko- cielené správanie- dostať sa k potrave/ von,...
- Morrisov vodný labyrint- štartovacia pozícia, kt. postupne zmizne a jedinec buď dopláve na platformu alebo bude musieť neustále plávať čo ho vyčerpá. Najprv platformu nájde náhodne, potom už vie, kam má ísť.

Vyššie formy učenia- napodobňovanie

- Lastúrníčiari, havranovité vtáky, šimpanz
- Dokážu odkukať od iného jedinca proces, mechanizmus → napr. im dokáže pomôcť pri ulovení potravy, techniky lovu
- Šimpanz- napodobňovanie používania jednoduchých nástrojov
- Závisí od formy života- v skupine, samotársky,...
- Učenie pozorovaním iného jedinca/ procesu, kedy jedinec pozoruje úspešnú realizáciu určitej úlohy, postupom času nadobudne túto zručnosť
- Lov, nástroje
- Napodobňovanie rôznych zvukov, hlasov – lýrochvost- imituje až 12 druhov spevu iných vtákov, motorovú pílu, alarm auta, spúšť na foťáku
- Slony- učia sa používať palice na poškriabanie sa na nedostupných častiach tela
- Žirafa – prispôsobí si palicu a poškriabe sa na nedostupných častiach

Učenie na základe vzhl'adu- generalizácia

- Najvyšší typ učenia
- Nevyhnutné pochopiť vzťahy medzi predmetmi, konaniami, procesmi v správaní
- Typické pre najinteligentnejšie druhy- delfíny, havrany, papagáje, slony, šimpanzy
- Motív, nástroje, pomôcky → jedinec si musí pospájať súvislosti
- Šimpanzy- možnosť vyjadrovať svoje myšlienky znakovou rečou, symboly, počítanie

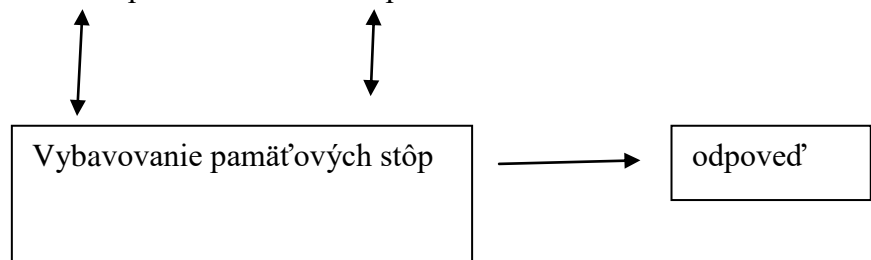
Tradícia

- Predávanie si tradície, informácie
- Schopnosť odovzdať naučený typ správania ostatným jedincom v rámci skupiny, živočíšneho druhu

- Odovzdávanie informácií z generácie na generáciu
- Makak- umývanie potravy (samica začala s umývaním potravy, odovzdala poznatok ďalej v rámci skupiny → prenáša sa stále ďalej)
- Sýkorky sa po 1. Svet. Vojne naučili otvárať fľaše s mliekom (uzatvorené hliníkovou fóliou)- Veľká Británia, Francúzsko

Pamäť

- Proces, ktorý zahŕňa zapamätávanie (vštepovanie), čiže tvorbu pamäťových stôp (engramov), ich fixáciu (uchovanie) a ich vybavovanie
- Senzorický vstup → krátkodobá pamäť → dlhodobá pamäť



- **Krátkodobá pamäť**- operačná, pracovná. Trvá 5 sekúnd až 10 minút po naučení, diskontinuálne sú zaznamenávané jednotlivé statické vnemy (obrazy, zvuky, slová, čísla) bezprostredne nutné pre vykonávanú činnosť. Kapacita pamäte je veľmi obmedzená (u človeka 6-10 položiek).
- **Strednodobá pamäť**- trvá 20-60 minút po naučení, uchovávané sú komplexnejšie vnemy vrátane ich časového priebehu (pojmy, obrazové, zvukové sekvencie, vône, chute). Kapacita je do určitej miery obmedzená.
- **Dlhodobá pamäť**- trvá najmenej hodinu, niekoľko dní, rokov alebo informácia je uložená natrvalo. Kapacita pamäte je prakticky neobmedzená.

Etológia – 6.4. 2017

Sociálne správanie

- Prejavy vyplývajúce zo spolužitia 2 a viac jedincov, v 1 čase na 1 mieste
- Sociálne zoskupenie- vzniká ako pôsobenie:
 - o vnútorných faktorov- rozmnožovanie, ochrana pred predátorom, stavba brlohu
 - o vonkajšie faktory- klimatické podmienky, (ne)dostatok živín,
- V skupine sa žije lepšie → dočasne- počas rozmnožovania// trvalo- stádo, počas migrácií
- Živočích- sociálne žijúce // solitérne žijúce

Typy sociálnych spoločenstiev

Agregácia

- Najjednoduchší typ
- Iba voľné nahromadenie živočíchov rovnakého alebo rôznych druhov, kt. je dostatočné vhodné (miesto na prenocovanie, prameň)
- Chýbajú sociálne väzby, hierarchia- jednotliví členovia nehľadajú spoločnosť, zhromaždili sa pôsobením vonk. Faktorov
- Hmyz na hnijúcom ovocí, hyeny, supy pri zdochline

Heterotypické skupiny

- Zoskupenie jedincov rôznych druhov
- Určitá symbióza
- Zmiešané stáda- žirafy, zebry, antilopy
- Pocit bezpečia, lepšia ochrana (oproti agregácii)
- Uľahčuje vyhľadávanie potravy
- Prítomnosť sociálnych vzťahov

Homotypické skupiny

- 1 druh
- Homomorfologické- skupina mláďat, samíc,..
 - o rovnaké pohlavie, vek..
 - o vlky, gepardy,-> mládenecké skupiny
 - o slony-> slonice
- Heteromorfologické – rôzne pohlavie, vek,..
 - o väčšina stavovcov a soc. Hmyz.

Na základe otvorenosti:

- **Otvorené-** prijímajú nových členov
 - o **anonymné-** veľké skupiny živočíchov 1 druhu. Nie sú viazané na 1 miesto (rozdiel od agr.), jedince sa navzájom nepoznajú. Napr. krdeľ vtákov, stádo, huf rýb
 - o **neanonymné-** evolučne vyššia forma, jedince sa poznajú (minimálne susedné jedince). Kolónie tučniakov. Podieľajú sa na ochrane, potrave
- **Uzavreté-** členovia sa veľmi dobre poznajú → eliminujú vstup nových členov
 - o **anonymné-** soc. Žijúci hmyz, krt, potkan holý.
 - Príslušnosť k skupine- hlavne pachom → parfémovanie- výlučky žliaz, moč, exkrementy
 - Hlavne u hlodavcov
 - Deľba práce, komunikácia (pach)
 - Morf. A funkčná diferenciácia členov
 - o **neanonymné-** individualizované
 - Len vyššie stavovce
 - Dokonalé poznanie členov
 - Lepší lov, delenie koristi, ochrana teritória

- Zabraňuje imbridingu- incestu
- Pár- samec a samica- zaniká (kačica), trvá (hus), celý život (orly, tučniaky, papagáje)
- Rodina- samec+samica+mláďatá (aktuálne aj z predošlých vrhov)
 - rodičovský typ- bociany, starajú sa obaja
 - materský typ- kačky, husi, vodná hydina
 - otcovský typ- morský koník, pštros, pichľavka siná
- Svorka- viacero rodín
 - psovité, mačkovité šelmy
 - alfa jedinec na čele (samec, samica, pár)
 - vlky
- Črieda- kopytníky, veľké morské cicavce
 - vodca na čele

Sociálne prejavy

- *Exploračné*- živočích získava informácie nielen o prostredí ale aj o prítomnosti iných živočíchov
- *Úkrytové a dotykové*- z menej vhodného prostredia do vhodnejších podmienok. Jedinci sa zhľukujú, zahrievajú sa. Bezpečie, teplo, úkryt + psych. Pocit bezpečia
- *Digestívne/ potravové správanie*- koordinácia, deľba práce pri získavaní potravy, efektívnejší lov. Sociálny hmyz- informácie o výskyte potravy, včely- špecifické tance za zdrojom potravy, predávanie informácii určitými signálmi
- *Sexuálne správanie*- súčasť pohlavného rozmnožovania, u rýb nemusí dochádzať ku kontaktu, u väčšiny druhov- kontakt, dĺžka trvania- od najkratších období až po nelimitované. Včely- iba počas vyrojenia sa- svadobný let; stavovce- dlhšie periód. Variabilita v trvaní sexuálnej aktivity- ovce- počas ruje (estrus)- dané estrálnym cyklom samice, poznáme polyestrické/ diestrické živočíchy. Svišť- iba niekoľko hodín. Opice- takmer počas celého roka – šimpanz bonobo- ovplyvnenie sociálnej skupiny.
- *Bojové správanie*- agonistické správanie, konflikty, zriedka zranenie/ zabitie súpera. Prejavy sú na úrovni hrozieb, póz, gestikulácie. Signalizácia nadradenosti a podradenosti, postoje tela, zväčšovanie objemu tela. Často sú ritualizované. Vo výsledku jeden je dominantný, druhý submisívny. Energetické straty- čo možno najnižšie. Jedinci nemajú záujem plytvať energiou.
- *Vylučovacie správanie*- súčasť fyziológie živočicha, sociálne väzby- parfémovanie/ značenie teritória, príslušnosť k určitej skupine. Identifikácia jedinca. Prepojenie na teritoriálne správanie. Pes- aj napriek domestikácii má snahu nepretržite si značiť svoje teritórium.
- *Epimeletické správanie*- z gr. epimeletoon= rodičovské správanie, poskytovanie starostlivosti. Jedno zviera sa stará o druhé, väčšinou starostlivosť rodiča o potomstvo. Starostlivosť robotnice o larvy (včely). Priame epimel. Správanie- čistenie, kŕmenie, priama starostlivosť o mláďatá. Nepriame- stavba hniezda, robenie nory, vystielanie nory, sedenie na znáške (zahrievanie vajíčok), čistenie hniezda.

- *Et-epimeletické správanie*- dožadovanie si poskytovania starostlivosti. Výrazné pišťanie u vtákov, mačiatka- výrazné mňaukanie, .. hlavne zvukové a vizuálne prejavy.
- *Alelomimetické správanie*- spoločné schovávanie, spoločné napodobovanie, spoločná ochrana. Skupina sa správa ako jeden. Napodobňovanie jedinca vedľa seba. Tisíc rýb sa správa ako 1 húf → zmätenie predátora. Koordinácia, napodobovanie.

Sociálne správanie

Mechanizmy súdržnosti sociálnej skupiny

- Znižovanie agresie a konkurencie členov v rámci jednej skupiny.
- 1.) Sociálna hierarchia
 - o Stabilná spoločnosť, súdržnosť, každý má svoje miesto, ktoré pozná a podľa neho sa správa
 - o týka sa buď univerzálne celej skupiny alebo špecifická podľa pohlavia, podľa fáz ontogenézy

Ritualizované správanie

- Strata pôvodnej funkcie určitého správania a jeho zmena na výrazové prostriedky („symbolické ceremonie“)
- Napr. sexuálne správanie je prenesené na zabezpečenie hierarchie, stabilizáciu skupiny
- Napr. potravné správanie- dožadovanie sa potravy, kŕmenie mláďat- v súčasnosti- odovzdávanie potravy → hierarchia, stabilizácia
 - A) Premena pôvodných prejavov starostlivosti o potomstvo → kŕmenie sa navzájom, odovzdávanie si potravy. Napr. olizovanie spodnej čeľusti u psovitéch šeliem, vlkov- dožadovanie si potravy u mláďat, žobravé správanie → v ritualizovanom správaní- prejav submisivity voči nadriadenému (náznak kŕmenia). Vzájomné ošetrovanie pokrývok tela.
 - B) Preorientované sexuálne správanie- napr. primáty- kopulácia slúži na pozdravenie nového člena, odvrátenie agresívneho prejavu (Bartrový obchod- niečo za niečo). Pôvodná funkcia stratila význam, slúži na upevnenie hierarchie v rámci sociálnej skupiny. Šimpanz bonobo- odvrátenie súboja.
 - C) Prejavy nadradenosti a podradenosti- ritualizované súboje. Pôvodný význam- premôcť súpera ⇔ teraz vo forme pretláčania, naháňania, končí víťazstvom dominantnejšieho jedinca, podriadeným slabšieho. Minimalizácia energetických strát. Kopytníky- pretláčanie sa.
- Vlastnosti a význam rituálov (živočíchov)
 - o geneticky fixovaný vzorec správania
 - o vnútrodruhová komunikácia
 - o vnútrodruhová selekcia
 - o upevňuje vzťahy medzi partnermi
- Prejavy dominancie a submisivity- vlky a psy

Výhody a význam spoločenstva

- Ochrana pred nebezpečenstvom, predátormi. Viac očí- viac vidí, viac uší- viac počuje.
 - menej času musia byť ostrážití, menej času na ochranu, čas na pasenie, aktivitu.
 - alelomimetické správanie
 - vzájomné varovanie
 - konflúzny efekt- zmätenie útočníka, zhlukovanie sa do tesnej blízkosti, snaha splynúť
 - sebecké stádo- pri útoku často používa jedince na periférii ako štíty. Tučniaky skáču do vody naraz, aby zmiatli tulene.
 - aktívna ochrana- vo väčšom počte sa aj slabší jedinci dokážu ubrániť
- Uľahčenie získavania potravy
 - organizácia lovu
 - odovzdávanie si informácii o zdrojoch potravy
 - deľba práce
- Rozmnožovanie
 - členovia skupiny sa vzájomne synchronizujú → uľahčenie vyhľadávania sexuálneho partnera
 - viac matiek sa lepšie postará o jednu skupinu rovnako starých mláďat ⇔ mláďatá sa rodia/ liahnu súčasne ⇔ učia sa spolu, súčasne, majú viac potravy, sú viac chránené, niekedy opatrované adoptívnou matkou
- Stavby a spoločné úkryty
 - väčšia skupina sa lepšie ukryje
 - lepšie hniezdo, lepšiu noru, lepší systém tunelov a skrýš
 - hrádze bobrov- lepšie skupine
 - hniezdne kolónie vtákov
 - mraveniská, úle, ..
 - tučniaky- zahrievajú vajíčka na nohách, tí, čo sú na periférii sa postupne dostávajú do centra. Tí, čo sú vo vnútri vychádzajú z centra až prehriati.
- Deľba práce
 - pri strážení teritória, potrave
- Altruizmus
 - vzájomné si pomáhajú
 - nesebeckosť
 - delfíny- ochrana a pomoc zraneného/ chorého jedinca, snaha nadľahčiť ho aby sa nadýchol
 - slony- spoločne ťahajú jedinca z blata

Sexuálne správanie

- Biologický význam- zachovanie biologického druhu
- Základný prejav, inštinkt
- Spôsoby rozmnožovania:
 - Nepohlavne= partenogeneticky, asexuálne - delenie, pučanie

- partenogéza- rozmnožovanie z neoplodnených vajíčok, typické pre hmyz. Význam- populácia sa dokáže extrémne rýchlo rozmnožiť v dobrých podmienkach.
- Pohlavne- spojenie samčej a samičej pohlavnej bunky
 - Kopulácia- spojenie pohlavných orgánov samca a samice
 - Odovzdávanie spermatoforu- schránka so spermiami, kt. samček odovzdáva samičke
 - Mimotelové oplodnenie- vodné živočíchy, obojživelníky- napr. žaba
- Predpoklady úspešnej reprodukcie:
 - nájdenie vhodného partnera- rovnaký druh, často z rovnakej populácie, lokalita- územie, znaky vysokej zdatnosti- zdravie, veľkosť, dominancia, upravenosť
 - získanie partnera a synchronizácia jedincov- chrániť partnera pred konkurenciou (pretože je to ideálny partner), synchronizácia obdobia ruje, potlačenie agresivity
 - úspešné oplodnenie- kopulácia, splynutie pohlavných buniek
- Hľadanie partnera a dvorenie
 - optické signály
 - Bezstavovce- pohyb tela, svetielkovanie= bioluminescencia
 - Ryby- „plagátové“ sfarbenie, pohyby
 - Obojživelníky, plazy- sfarbenie, typický postoj, pokyvovanie hlavy, nadúvanie sfarbeného hrdla
 - Vtáky- prezentácia svadobného šatu, nápadné postoje a pohyby + kombinácia so zvukovými signálmi. Páv – rozprestretie chvosta. Akrobatické svadobné lety, krkolomné manévry, pri dravcoch samec a samica vyletia vysoko a strmhlav letia k zemi, tesne pred zemou sa zdvihnú.
 - Tučniak kráľovský- Aptenodytes patagonicus- ukazuje oranžovú škvrnu na krku.
 - Fregata- nadúvanie vakov pod zobákom
 - Lýrochvost- napodobovanie zvukov, upratovanie tanečného parketu
 - Lemčík- samček láka samičku na nejaký dar, neživý predmet- pretransformované stavenie hniezda- tunelovitý tvar (oblúk, U). Zbierajú kamienky, rastlinky, mušle, ... a organizujú podľa farby
 - akustické signály
 - Hmyz- svrčky, cikády
 - Žaby- nadúvanie hrdelných vakov
 - Vtáky- spev, iné zvukové prejavy
 - Cicavce- ručanie jeleňov, volanie u šeliem, infrazvuky u slonov
 - pachové signály
 - Feromóny, výlučky pachových žliaz, trus, moč
 - Adekvátne len pre jedincov daného druhu

- dary
 - Potrava, hniezdo

Etológia- 27.4.2017

Skupinový tok

- Tetrov hoľňiak – akustické signály na samca toho istého druhu → boj o samičku; samička sa správa nezainteresovane
- Pobrežník bojovný
- Šalviový tetrov
- Samička dáva viac energie do výchovy a starostlivosti o mláďa ako aj do samotného rozmnožovania, preto trvá taký dlhý čas dvorenie

Doba rozmnožovania

- Závisí od obdobia, dĺžky dňa, množstva melatonínu, kt. závisí od množstva svetla
- Napr.- veľké dravce- orly, výry, krkavce – rozmnožujú sa koncom zimy kvôli dostatku potravy, vplyvom toho, že počas zimy sa niektoré jedince („potrava“) vyčerpali
- Krivonosy- živia sa šiškami, semenami

Oplodnenie

- Vzájomná synchronizácia a dokonalosť rôznych rituálov dokáže pripraviť oboch partnerov k vrcholnému poslaniu → spojenie pohlavných orgánov
- Vonkajšie oplodnenie
 - samec a samica súčasne uvoľňujú veľký počet pohlavných buniek
 - bezstavovce, ryby, žaby
 - samec produkuje mlieč, samička ikry, kt. sú neskôr kaviárom
- Vnútorne oplodnenie
 - pohlavné bunky splývajú priamo v tele matky
 - hmyz, bezstavovce, plazy, vtáky, cicavce
 - hlavonožce – jedno z ramien špeciálne prispôbené na predávanie spermií (hektokotylové rameno)

- pavúky- samce spermié vypúšťajú do malej, špeciálne utkanej sieťky, kt. pedipalpami napumpujú samici do pohl. Otvoru
- hady- spojenie partnerov je veľmi pevné, kopulácia – niekoľko hodín
- vtáky- krátka kopulácia, môže sa opakovať viackrát po sebe
- cicavce – kopulácia je krátka, dlhšie spojenie je zvlášť u malých živočíchov rizikové, kvôli útoku predátorom
- psovité šelmy- kopulácia je dlhá kvôli opuchnutému penisu a preto tento dej trvá dlhšie- niekoľko minút. Ossa penis – pomáha vniknúť do samičky
- mačkovité šelmy – bolestivá kopulácia spôsobuje ovuláciu, aj keď je samička agresívna, rozmnožovanie sa uskutoční
- škorpióny – spermatofor vylúči samec na nesavý podklad a samička si ho preberie
- sépie – synchronizácia je dôležitá, presviedčanie partnera o tom, že ten druhý (kt. láka), nie je nebezpečný. Veľmi rýchla výmena spermatoforu – odovzdanie hektokotylového ramena
- pichľavka siná - samček na svoje miesto vypustí spermatofor a láka samičku za účelom nakladenia vajícok a potom miesto chráni
- vretenica – zauzľovanie
- vtáky- pokykovanie hlavou, plávanie s natiahnutým krkom; u kačiek sa tieto úkony nazývajú ako dej – koketovanie

Poloha pri kopulácii

- U väčšiny živočíchov je poloha zozadu
- Poloha spredu – šimpanz bonobo, vráskavce (bruchom k sebe)

Formy heterosexuálnych zväzkov

- Monogamia- jeden samec a jedna samice, typické pre stavovce, hlavne vtáky- cca 90%; cicavce-4%;
 - dôvody- k rozmnožovaniu dochádza 1x za život, minimálna možnosť stretnutia iného jedinca, zdroje potravy
 - typická je kooperácia oboch rodičov na výchove a starostlivosti o potomka
 - spevavce- typické monogamiou, 30-40% - mimomanželský zväzok- vzťahy s iným ako pôvodným partnerom
- Polygamia- zväzok viacerých samcov alebo viacerých samíc

- polygynia- jeden samec+ 2 a viac samíc;
 - háremového typu- samec sa súčasne pári s viacerými samicami, napr. gorily, paviány, kurovité druhy, kolibríky.
 - Polygynia samčej dominancie nad územím a potravnými zdrojmi- samček si neháji určitú samičku ale územie. Na tomto území väčšinou hniezdi niekoľko samíc- spevavce. Súpera nevyháňa od samičky ale z územia. Škorce, trsteniarky.
 - Polygynia na spoločnom tokaništi- rajky. Samček nevyháňa zo svojho územia, tok prebieha na spoločnom území, prostredí, kde sú prítomné aj samičky.
- polyandria- jedna samica + 2 a viac samcov. Samice- dominantná úloha. Napr. kulík.
 - Postupná polyandria- samička sa postupne pári s viacerými samčkami, postupne im odovzdáva 1. Znášku, 2. Znášku a až na ďalšej bude sedieť sama.
- polygynandria- kooperatívna polyandria- zväzok niekoľkých samcov s niekoľkými samicami. Skupina samcov a samíc sa podieľa na výchove mláďat. Iba ak to umožňujú viaceré faktory- zdroje potravy, územie,... napr. vrchárky.

Ako zabrániť nevere

- Odháňanie cudzích samcov
- Tvrdnúce sekréty, ktorými samce „zaplombujú“ pohlavné otvory samicam
- Ďobanie samicam do kloaky v prípade párenia s iným samcom- vypudenie spermií
- Lastovičky- odháňanie cudzích samčiek agresívnym poletovaním a hlasným štebotaním

Homosexualita v ríši zvierat

- Opice – vyhrávajú výhody zo sexu- dostane potravu,
- Viac ako 450 druhov zvierat
- Nedostatok samíc
- Šimpanz bonobo, labute, byvoly, bizóny, žirafy, mrože, tulene, gorily, delfíny, zebry, kozy, ovce, medvede, hyeny, netopiere, veveričky, antilopa Kob
- Izolované samičky- pod ochranou dominantného samca

- Neskúsený, mladý samci → „treba trénovať“, nedostupnosť samic kým nie sú fyzicky zdatný
- Môže byť aj medzi samicami- antilopa Adenota
- Delfíny- homosexualita u samcov
- Častejšie u samcov
- Môže prerásť až do výchovy mláďat, rôzna intenzita

Rodičovské správanie

- Zlepšuje šance na prežitie potomstva , prenesenie génov do ďalšej generácie
- Priama starostlivosť- fyzický kontakt, kŕmenie, sedenie na vajíčkach, čistenie
- Nepriama starostlivosť- stavba hniezda, úkryt, pletenie kokónov, ochranných štruktúr, zabezpečenie potravy pre budúcu generáciu- vajíčka nakladené priamo v koristi, koristiť hneď pri vajíčkach.
- **Hlavné úlohy**
 - o stavba hniezda, úkrytu
 - o výživa a ochrana mláďat
 - o starostlivosť o hygienu mláďat → aby pach neprilákal predátora
 - o predávanie informácií= učenie, vodenie potomstva

Investičná teória rodičov

- Všetky výdaje rodičov v prospech mláďat
- *Faktory ovplyvňujúce investície rodičov:*
 - o Ekologické- dostatok potravy, zmena klímy, výkyv počasia, infancitída- zabíjanie potomkov, typické pre levy- z nedostatku potravy// keď je dominantný samec vytlačený iným samcom- zabije mláďatá predošlého samca, aby zabezpečil pokračovanie svojej línie. Siblicitída- zabíjanie slabších súrodencov, časté u vtákov, hyen.
 - o Vek rodičov- gerontofágia- typická pre pavúky, u stepníkovitých samic, kt. je stará sa nechá zožrať svojmu poslednému potomstvu. U vtákov a cicavcov platí, čím je rodič starší, tým je skúsenejší a tým sa o potomstvo dokáže lepšie postarať. U nižších skupín- s pribúdajúcim vekom sa zvyšuje počet potomkov.

- Pohlavie potomstva- hlavne u hmyzu, včely, osy- samčekovia sa rodia iba v období rojenia, potrebujú väčšie komôrky v pláste na vývoj. U niektorých druhov sa viac starajú o samčekov- synov.
- Veľkosť znášky, resp. vrhu- ošípaná- pokiaľ sa v maternici zahniezdi menej ako 5 embryí, tehotenstvo je prerušené. U vtákov- pri malom počte opustí znášku, lebo by sa neoplatilo starať o potomstvo. Ryby- nedostatočný počet ikier- nedochádza k starostlivosti o potomstvo.
- Zahrievanie vajčiek, mláďat, starostlivosť, ochrana,...- výdaje rodičov v prospech mláďat
- *Stratégie:*
 - gerontofágia
 - infanticída
 - K- stratégia – menší počet mláďat vo vrhu ale aj počas celého života. O to lepšia, dokonalejšia starostlivosť o potomstvo. Potomstvo sa pomalšie vyvíja, dospieva. Je menej samostatné, odkázané na rodiča. Typické pre vtáky, cicavce.
 - R- stratégia – nižšie druhy, relatívne rýchle dospievanie, viac potomkov, rýchla samostatnosť, krmia sa samé, menšia starostlivosť, typické pre živočíchy, kt. majú menej dokonalú vyvinutú sústavu. Hmyz, ryby, obojživelníky, plazy.
- Starostlivosť prebieha pokým mláďa nie je schopné samostatne pokračovať v živote a rozmnožovať sa. Príliš dlhá starostlivosť nie je efektívna, lebo rodičia by mohli investovať energiu do ďalšej generácie.

Hniezda a úkryty pre odchov potomstva v rámci starostlivosti o mláďatá

Bezstavovce

- Hlavonožce
- Škorpióny- transport mláďat na chrbte, zabezpečenie ochrany
- Hmyz- pletenie rôznych sietí, útvarov u pavúkov, vytváranie kokónov pre budúce potomstvo. Osy a včely- rozdiel v stavebnom materiáli- osy- drevo, niekedy papier (celulóza)- lepia slinami a vytvárajú hniezdo. Včely- komôrky robia z vosku → komôrky sú odolné voči vlhkosti.
- Kutavka- vyhrabáva podzemné tunely, nosí larvám potravu do podzemných chodbičiek

- Termity- podzemné tunely, používajú hlinu, blato. Veľmi prepracovaný systém chodieb, končí pri zdroji vody- zabezpečenie klímy, vlhkosti. Zdroj potravy- zhromažďujú rastliny aby si zabezpečili rast húb. Nad povrchom zeme je nasmerované tak, aby väčšia časť termitišťa bola nasmerovaná k slnku.

Stavovce

- **Ryby** – morský koník- nosí ikry v brušnom vaku. Papuľovec- mláďatá nosí v ústnej dutine. Sumec rodu Aspredo- samec nosí ikry v kožných záhyboch, ikry sa prilepia na kožu, prekryje ich. U väčšiny rýb- o ikry sa nestarajú.
- **Obojživelníky**- žaby- kunka starostlivá- samec berie oplodnené vajíčka, nosí ich okolo zadných nôh. Rod Pipa- oplodnené vajíčka natlačené v koži na chrbte, ostanú jej priehlbiny. Paropucha bruchorodá- oplodnené vajíčka a žubrienky nosí v žalúdku do premeny na žabky. Nosačka vreckatá- oplodnené vajíčka a žubrienky v hrdelných vakoch. Skôr výnimočné prípady, obvykle penové obaly- ukotvenie vajíčok, maskovanie, ochrana.
- **Plazy**- kobry, pytóny, gekony, krokodíly, aligátory. Krokodíly, aligátory- ihneď po vyliahnutí v hniezde ich berú do vody. Rodič zotrváva pri potomstve, chráni ich. Prenáša ich v papuli. Hniezdo- kopa rastlinného materiálu, hliny, lístia- postupne sa rozkladá → stabilná vlhkosť, regulovaná teplota (rodičom). Teplota ovplyvňuje pohlavie potomstva. Nižšia teplota- mali by sa rodiť samce, vyššia teplota- samičky. Hady- strážia vajcia, kt. naniesli. Chránia ich prítomnosťou.
- **Vtáky**- hniezdiace- hniezda, dutiny stromov, v skalách. Tabonovité- nahrabané hniezdne kopy, najstaršie typy hniezd. V prípade tlenia materiálu- zahrievanie. Hniezda sú vystlané prachovým perím zo svojho tela. Typické pre spevavce- dokonalé hniezda. Lastovičky beloritky- blato, vodu. Dravce- najväčšie hniezda rozmerovo, kt. z roka na rok narastajú.
 - o nehniedzdiace- nestavajú si hniezdo. Najčastejšie nemajú z čoho, napr. tučniaky.
 - o otáčanie vajíčok- aby sa embryo nenalepilo na jednu stranu škrupinky.
 - o sedenie na znáška a starostlivosť o potomstvo- obaja rodičia, len samec, len samica
 - o starostlivosť o hniezdo v rámci hygieny, udržiavanie čistoty. Prvky obranného správania- ochrana hniezda. Spevavce- obaja rodičia, niekedy len samica- kurovité, kačky, husi. Pštros, emu- starajú sa samci.

- kŕmivé- nidikolné- lastovičky, holuby. Mláďatá sú holé, slepé, odkázané na rodiča.
- nekŕmivé- nidifúgne- kačice, husi, kurovité. Takmer okamžite po vyliahnutí sú schopné nasledovať rodiča.
- poznávacie schopnosti pri starostlivosti o potomstvo- striktné hájenie, starajú sa výhradne o svoje. Jediný opak- čajka trojprstá- nespozná svoje mláďa, je schopná sa starať o cudzie.
- hniezdny parazitizmus- čajky, škorce, sýkorky, kačice, kukučky. Spočíva v tom, že napr. kukučka vytláča mláďa zo svojho priestoru, vyhadzuje z hniezda ihneď po vyliahnutí alebo ešte pred ním a do hniezda znesie svoje vajíčka.
- **Cicavce**- dojčenie- pevná väzba na rodiča –matku, mláďa má dostatok času na dokončenie vývinu.
 - Hniezdne nory, dokonalejšie nory, hrádze (bobor)
 - vajcorodce- vtákopysk, ježura- mláďa sa liahne z vajíčka ale má všetky prvky cicavcov.
 - vačkovce- klokan/ kengura- mláďa sa rodí nevyvinuté, vývin sa dokončí vo vaku, kde mláďa dokončí vývin. Matka sa môže starať o staršieho potomka, dojčiť ho, aj ak už vo vaku nosí mladšieho.
 - Koala- pôrod prebieha priamo, nie do vaku, je kritický pre mláďa- potrebuje prekonať vzdialenosť.
 - mláďatá – nidikolné alebo nidifúgne
 - placenta- spojenie medzi potomstvom a organizmom matky- výživa, vylučovacia funkcia, dýchacia funkcia, ochrana- nie všetky látky sú prepúšťané placentou.
 - starostlivosť- obaja rodičia, matka sama, sociálna skupina
 - výživa, hygienická starostlivosť, ochrana, hry, učenie,..
 - Šelmy rodia v ľahu, kopytníky v stoj (môžu ihneď utekať, v prípade nebezpečenstva). Očistenie mláďaťa, požieranie plodových obalov- zmiernenie pachovej stopy.
 - Starostlivosť zahŕňa- kŕmenie (aj lov), očista mláďaťa, odstraňovanie exkrementov, masírovanie brucha, prenášanie mláďat v prípade nebezpečenstva, prevencie- zmena miesta, hry. Matka olizuje mláďa po

pôrode- naštartovanie dýchacej a obehovej sústavy. Výživa materským mliekom.

Etológia 4.5.2017

Welfare živočíchov

- Celková pohoda zvierat
- Fyzická a psychická harmónia s prostredím
- Skôr v umelom prostredí → snaha prispôbiť podmienky živočíchom aby sa mali možnosť správať čo najoptimálnejšie, najprirodzenejšie
- **Predpoklady**- uspokojovanie potrieb, kt. závisia od druhu daného živočícha aj individuálnych potrieb
 - environmentálne faktory – faktory vonk. Prostredia → optimálna klíma- teplota, vlhkosť, vetranie
 - podmienky chovu
 - manipulácia so zvieratami
 - ľudský faktor
- **5 slobôd welfare:**
 - sloboda od smädu a hladu, resp. nevhodnej výživy
 - sloboda od nepohodlného prostredia- zabezpečiť podstielku, zábrany (aby neboli nebezpečné)
 - sloboda od bolesti, zranení a chorôb- veterinárna starostlivosť, ošetrovanie
 - sloboda realizovať prirodzené správanie- ťažko zabezpečiteľné, snaha dodržať to
 - sloboda od strachu a nadmerného stresu
- *Veľká úloha*- schopnosť adaptácie jedinca, živočíšneho druhu na umelé podmienky chovu

- *Znížená úroveň welfare*- diskomfortné správanie zvierat- zmena etogramu, zvýšený výskyt určitého typu správania, iný vymizne v rámci reakcie na nevhodné vonk.
Podmienky
- *Normálne správanie*- správanie ako v prirodzenom prostredí, kde by nebol ovplyvňovaný. Druhovo špecifické, vonkajšie prejavy, smerujú k cieľu/ naplneniu potreby. Prebieha v prirodzenom prostredí, autonómne správanie- živ. si ho reguluje sám, podmienené podnetom na začiatku;
- *Abnormálne správanie*- všetko, čo nie je normálne správanie, pozorujeme ho menej ako normálne správanie (v bežných podmienkach. V umelých → naopak skôr abnormálne správanie). *Etopatia*. Nežiaduci, desintegračný stav organizmu, porušuje vnútornú rovnováhu. Sebapoškodzovanie, krokovanie klietky. Je to následok nejakého podnetu.
 - Príčiny- predispozícia /dedičná alebo získaná- zranenie, trauma počas ranného vývinu
 - Stresujúce faktory- nadmerná záťaž
- *Frustrácia*- ak naplneniu cieľa/potreby bráni určitá neprekonateľná/ťažko prekonateľná prekážka. Organizmus sa snaží konať, no nevedie to k dosiahnutiu cieľa.
- *Deprivácia*- dlhodobé nenaplnenie, neuspokojenie potrieb- fyzických alebo psychických. Môže vyústiť z obmedzeného pohybu, nedostatku spánku, nedostatku sociálnych väzieb.
- *Abnormálne správanie sa prejaví kvôli* (v zajatí):
 - *exploračné správanie*- nemá kde, kam čo nové objavovať → výrazné obmedzenie
 - *Potravné správanie* – narušený cyklus, živ. nemá možnosť voľby- musí prijímať potravu, kt. dostáva- bez regulácie kvantity a kvality, bez časovania. Celková variabilita prijímania potravy → narušená, nedochádza k lovu
 - *sexuálne správanie*- presne regulované, kontrolované, nemožnosť výberu partnera, odpadáva množstvo prejavov spojených s dvorením, predsvadobné aktivity.
 - *epimeletické a et-epimeletické správanie* - živ. sa nemá o koho starať, umelý odstav potomstva, skorý odstav, mladé živ. sú skoro izolované (hneď ako to fyziológia umožní)

- *sociálne správanie*- v umel. Podmienkach- obmedzenie sociálnych interakcií medzi živočíchmi, najmä pre izoláciu jednotlivca. Welfare- zabezpečenie ustálenej hierarchie ako v prirodzenom prostredí.
- *Prejavy abnormálneho správania:*
 - útekové reakcie- v prvých hod./dňoch izolácie, pominú – živ. si privykne na prostredie. Často spojené s frustráciou (vyústenie frustr.) kvôli obmedzeniu exploračného správania.
 - problémy s príjmom krmiva – odmietanie alebo hyperfágia (nadmerný príjem), zvracanie a regurgitácia – nežiaduci opačný chod orgánov (napr. krv tečie opačne, zvracanie – spätný chod potravy v tráviacom ústrojenstve).
 - sexuálne správanie- hypersexualita, homosexualita, kopulácia s náhradnými objektmi, kopulácia naprázdno
 - samopoškodzovanie, automutilácia – hryzenie končatín, chvosta, šklbanie si telesných pokryvov
 - nevhodné reakcie, kedy zviera na podnet reaguje neadekvátne
 - prirodzené správanie v neprirodzených situáciách
 - komfortné správanie- prílišná starostlivosť o telo, prílišné čistenie- dochádza k poškodeniu pokožky.
 - nadmerná agresivita, abnormálne agresívne prejavy- vyústenie veľkej denzity jedincov, nadmerný počet návštevníkov ZOO
 - koprofília - hranie sa s exkrementmi a koprofágia- pojedanie exkrementov
 - stereotypné správanie – fixovaná, nemenná, opakovaná forma správania. Nemá jasný cieľ ani funkciu. Príčinou je dlhodobé chýbanie adekvátneho podnetu.

▪ **Formy stereotypného správania:**

- Krúženie a krokovanie- prechádzanie sa po stabilnej, ustálenej cestičke vždy rovnakým smerom. Živ. kladie končatinu na to isté miesto.
- Hryzenie zábran, olizovanie
- Hojdanie a kolísanie- v stojí, sede- spredu dozadu, sprava doľava
- Apatia – zviera nereaguje na stimuly, je pasívne