

Популяции
Съобщества
Поведение

Популация и видове популации

❑ Видове популации

- **Елементарна популация** (*менделевска популация, дем*). - Съвкупност от индивиди, в рамките на която се осъществява свободно кръстосване (панмиксия).
 - **Географска популация.** - Населяват различни географски райони, което създава определен морфологичен тип, отличаващ дадената популация от намиращите се в други географски условия популации на същия вид.
 - **Локална популация.** - Съвкупност от индивиди на вида, която просто заема част от областта на разпространение на вида (ареала), за който са характерни относително еднородни условия.
 - **Метапопулации** - мрежа от локални популации, които са свързани с обмен на индивиди
- ## ❑ Популационна система
- популацията заедно с ефективната си среда.
- **Популация** - организмите в една популация могат да се групират според тяхната възраст, пол, стадий на развитие и др.
 - **Ресурси** - храна, укрития, места за гнездене, пространство и т.Н.
 - **Неприятели** - хищници, паразити, патогени и др.
 - **Среда** - въздух, вода, почва, температура, химичен състав и тяхната динамика

❑ Популация

от латински *populus* – народ, население - *нееднородна в генетическо отношение група индивиди от един вид*, за разлика от генетически еднородна група организми, т.Е. *Чиста линия*.



Описание и структура на популациите

Възрастовата структура (възрастово разпределение)

- броя на индивидите във всяка възрастова група, като съотношението на дадена възрастова група (клас) спрямо друга - специфични категории като години или месеци, жизнени стадии като яйца, ларви, какавиди и др.
- Стабилно **възрастово разпределение** -, когато отношението на един възрастов клас спрямо друг остава същото и формата на **възрастовата пирамида** не се променя с времето, защото раждаемостта и смъртността за всеки възрастов клас е постоянна.
- **стационарно възрастово разпределение**. - Популация, която нито нараства, нито намалява с времето
- **застаряваща** - Популация с голям брой възрастни индивиди

Полова структура

- отразява съотношението между мъжките и женските индивиди в популацията.
- Промени в половото съотношение могат да се дължат на различна смъртност на половете, или в резултат различна способност за разселване на половете.

Пространствена структура

- Характера на разпределението на индивидите от една популация в пространството - **агрегирано** (групирано), **равномерно** и **случайно**

Типове пространствено разпределение на индивидите в популацията

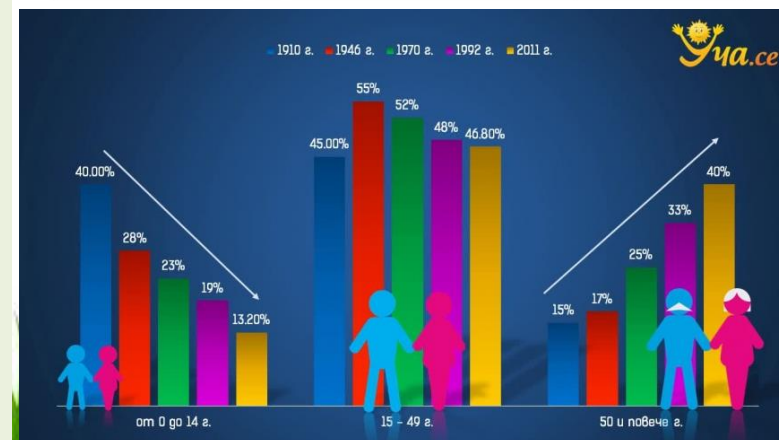
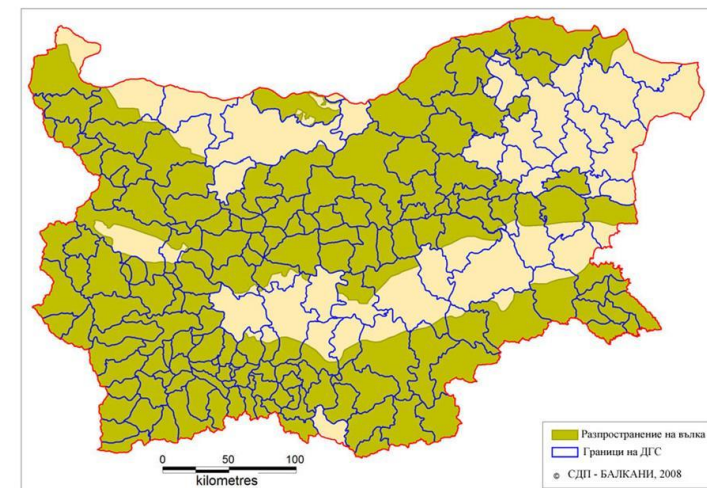
- се дефинират чрез отстоянието на индивидите един от друг.
- равномерно разпределение - **разстоянието** между отделните организми в пространството е почти **еднакво**.
- случайно разпределение - разстоянието между отделните индивидите в популацията е случайно. - бентосни (прикрепени за дъното) животни и някои растения
- групирано (агрегирано) разпределение - разстоянието между индивидите в една група е много по-малко отколкото разстоянието между групите.

Обща численост

общия брой индивиди, влизащи в състава на популацията.

Плътност

когато числеността (или биомасата) на популацията се оценява като брой индивиди (тегло) на единица площ или обем,



❑ **Раждаемостта**

- Броя на новопоявилите се индивиди за единица време, отнесен към числеността на цялата популация, независимо от това как са възникнали – чрез раждане, делене, пъпкуване, вегетативно и пр.
- Фактическата раждаемост е успешното възпроизводство на един женски индивид за определен период от време и отразява сезонността на размножаването, броя на потомствата за година, продължителността на вегетационния период и т.Н.
- Възрастово-специфичната раждаемост - броят на ражданията за единица време от един женски индивид от различните възрастови групи.
- Максимална раждаемост - физиологичните възможности за репродукция в отсъствие на ограничаващи фактори.
- Екологичната раждаемост - действителното увеличение на числеността на популацията в реалните условия на средата. -Зависи от възрастовия състав и фактическата численост на популацията, а също и от факторите на средата.
- Раждаемостта може да бъде положителна или нулева, но никога отрицателна.

❑ **Смъртност**

- Броя на отпадналите от популацията индивиди за определено време, независимо по какви причини, разделен на средния размер на популацията за същия период от време.
- може да бъде изчислено за популацията като цяло, или за отделен възрастов клас.
- Възрастово-специфичната смъртност - броят на умрелите индивиди във всеки възрастов клас, изразен като дял от всички индивиди.
- Минималната (абсолютната) смъртност представлява броя на умрелите индивиди при неограничаващи условия на средата.
- Екологичната смъртност е броят на отпадналите индивиди в реалните условия на средата и тя е винаги по-голяма от минималната.
- **Специфична** смъртност, която отразява броя на умрелите индивиди за единица време по отношение на един индивид от популацията.

❑ **Преживяване**

- Броя на индивидите, доживели до определена възраст.
- Величина, която е обратна на смъртността

❑ **Нарастване на популацията**

- **Раждаемост и имиграция** (присъединяване на индивиди от друга популация).
- **Смъртност и емиграция** (напускане на индивиди
- Балансът между тези противоположно насочени процеси определя числеността на популацията във всеки момент от време.

Процеси в популацията

Теоретични модели на възрастово-специфично преживяване

Тип I показва добра възможност за оцеляване на младите индивиди с висока смъртност само в напреднала възраст - едрите бозайници и човека.

Тип II показва пропорционално увеличаваща се смъртност с нарастване на възрастта, т.Е. Наличието на стабилни показатели на смъртност през целия живот - някои видове птици и бозайници

Тип III показва много висока смъртност при младите индивиди - хайвера на рибите, мидите и др.).

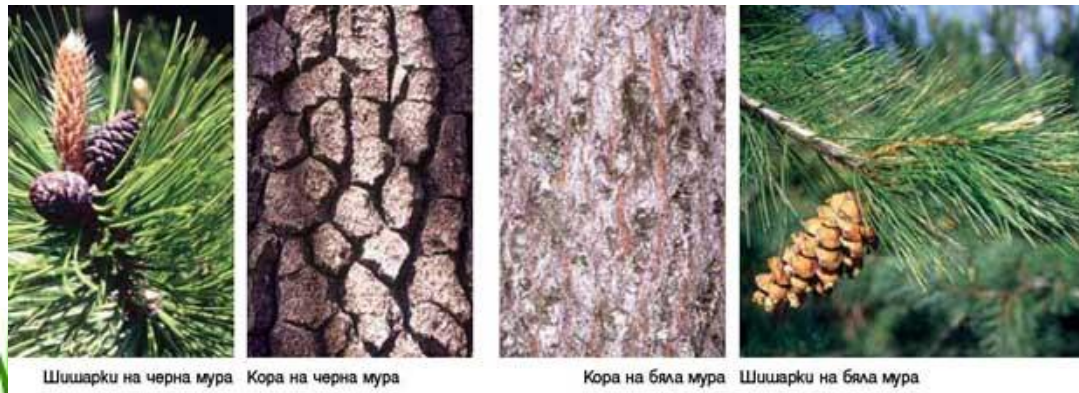


СЪОБЩЕСТВА И БИОЦЕНОЗИ

- ❑ **Съобщество** - съвкупност от взаимодействащи си популации от видове, които обитават съвместно в дадена географска среда.
- ❑ **Биоценоза** е голямо, завършено съобщество от различни видове организми, които взаимодействат помежду си и населяват определена среда (екотоп) с относително еднородни условия
 - растителното съобщество (*фитоценоза*), съобществото от животни (*зооценоза*) и съобществото от микроорганизми (*микробоценоза* или *микробиоценоза*).
- ❑ **Граници на съобществата**
 - Съобществата не свършват внезапно, а преминават едно в друго като всеки от отделните видове остават в границите на екологичната си толерантност
 - Поради доминирането на определени видове растителността на един район има характерен облик, който се различава от облика на растителността в друг район.



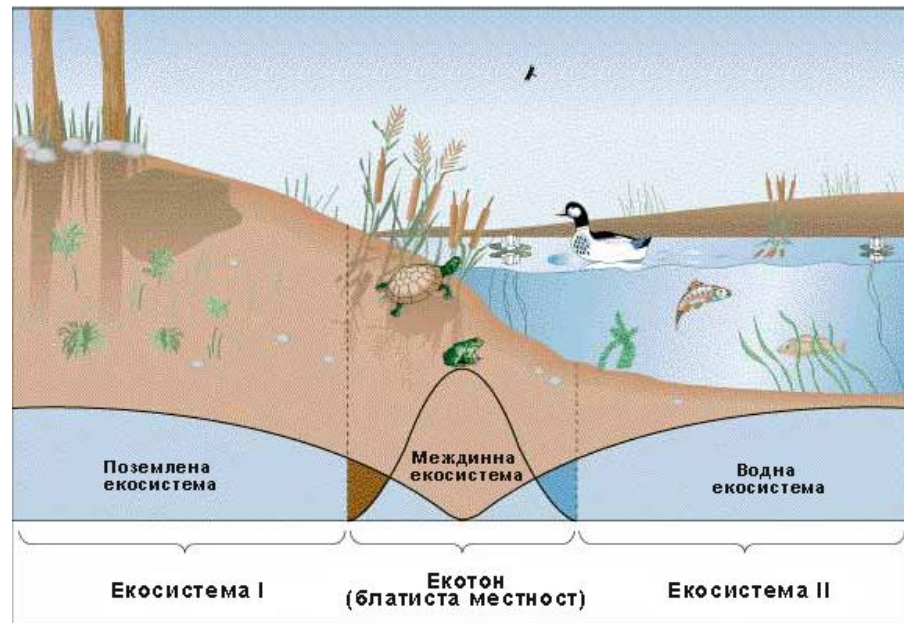
- ❑ **Видово разнообразие в съобществата**
 - Набора от видове, които го съставят.
 - Зависи от два компонента - *видовото богатство* (броят на видовете) и *изравнеността* (колко индивида се отнасят към всеки вид).
 - Съобщества, в които отделните видове са представени със сходен брой индивиди (по-голяма изравненост), имат и по-голямо разнообразие от съобщества, при които един или няколко вида значително преобладават по численост, а многото други видове имат малка численост. В такива съобщества ясно се проявява „*доминиране*”



Шишарки на черна мура Кора на черна мура

Кора на бяла мура Шишарки на бяла мура

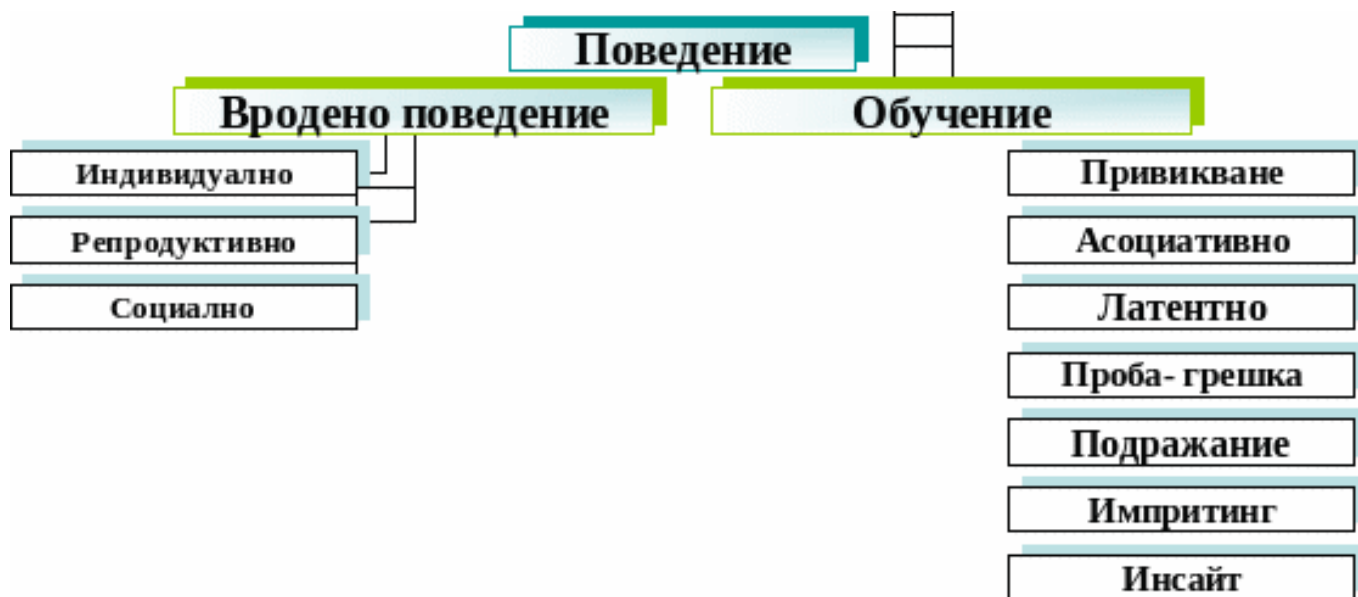
Структура на съобществата



- **Пространствена структура**
- ❑ **Вертикалната структура**, в горските екосистеми се дължи на различното количество светлина, която получават отделните етажи от растения поради голямата си подвижност животните не притежават така ярко изразена етажност и могат да се придвижват лесно от един етаж в друг, придържат се в един етаж за хранене, размножаване, зимуване и други дейности.
- ❑ **Хоризонтална структура** - различията в количеството на вода в почвата и/или ресурси по протежение на един район може да повлияят на разпределението на растителните и животинските видове
- ❑ **Екотон**
 - По границата на отделните съобщества, формиращи пространствената мозайка, се образуват ивици - преходните зони между две съседни съобщества.
 - Мозайка от съобщества, намиращи се на различни стадии на развитие.
 - Не е постоянна, а е динамична.
- ❑ **Функционална структура**
 - Видовете извършват една и съща работа (т.е. имат сходни екологични ниши).
 - Функционално еквивалентните видове
 - Могат да се групират в съответни групи, които се означават като функционални групи (още гилдии, и функционални типове).
 - Формират функционалното разнообразие на съобществата, което означава, че съобществото е по-стабилно, защото повече видове ще могат да реагират адекватно на променящата се околна среда, докато малко функционално разнообразие означава, че съобществото като цяло ще има по-ограничена възможност за реакция към промените.
 - Черпят прехраната си от общ ресурсен фонд. Когато е налице междувидова конкуренция, обикновено тя е между членовете на една и съща функционална група.
- ❑ **Трофична структура (хранителни вериги)**

Поведение при животните

- **Инстинкти** -комплекс от безусловни реакции, наричат се още автоматизми.
- **Вроденото** поведение се унаследява и е видово специфично,
- **Заученото** поведение(**обучението**) се придобива през индивидуалното развитие.
- Двете форми на поведение взаимно се преплитат и се допълват.
- Те представляват сложен комплекс от поведенчески реакции, благодарение на който животните по-добре се приспособяват към променящите се условия на средата.



☐ Двигателните реакции/локомоция/

- се изразява не само при преместване на тялото в пространството, а всички движения при хранене, дишане, движение на отделните части и органи на организма.

☐ Защитното поведение - има значение за оцеляване на индивидите и вида

- пасивна защита – използване на укрития, защитна и предупредителна окраска, катаlepsия, мимикрия
- активна защита – чрез бягство
- активна отбранителна реакция
- Животните избягват неприятелите си чрез укритие в дупки и хралупи.
- защитна окраска или предупредителна окраска
- мимикрията - наподобяване на предмети от околната среда.
- Използване на химични вещества или отрови

☐ Хигиенното поведение включва почистване на телесната покривка.



Индивидуално поведение

☐ Игривото поведение

- характерно за бозайниците и е добре проучено при хищници и маймуни.
- има значение за обучението на младите индивиди и за предаване на опита на родителите.
- подготовка на младите индивиди за самостоятелен живот.
- Играта обогатява поведенческите реакции.
- имитират ловуване и убиване на жертвата.
- обикновено се използва убита жертва или някакъв предмет.

☐ Изборът на убежище

- се определя от изискванията за температура и влажност.
- В убежищата животните не само се скриват от неприятели, но там те отглеждат поколението си.

☐ Териториалното поведение

- осигурява по-ефективното използване на ресурсите на биотопа.
- Територията представлява част от биотопа, която включва не само убежището на индивида, но и местата за водопой, хранене и къпане, солищата, складовете, отходните места и пр. Територията трябва да е достатъчно голяма, за да осигурява изхранването на индивида, брачната двойка, и тяхното потомство, семейството или цялото стадо. Размерът на
- територията е различен за различните животни и зависи от размера на животното, начина на хранене и продуктивността на биоценозата.
- Територията на хищниците трябва не само да подsigурява хранителни ресурси, но също така да не оказва негативно влияние на числеността на пляккята.
- Размерът на територията е обратно пропорционален на продуктивността в биоценозите.
- Маркирането на границите на територията се извършва чрез мирисни, зрителни и звукови знаци.

Хранителното поведение

❑ Хранителна специализация.

- Растителноядните - зърноядни, плодоядни, тревоядни и др.
- Месоядните -насекомоядни, рибоядни, хранещи се с мишевидни гризачи и др.
- Всеядните животни - еврифаги - имат широка специализация по отношение на храната.
- Монофаги - проявяват тясна специализация по отношение на храната.

❑ Хранителни стратегии.

- При търсенето и намирането на храна.
- Търсенето на храна изисква разход на енергия.
- Колкото повече енергия изразходва животното за намирането на храната си, толкова по-голямо количество храна поглъща.
- Монофагите, изразходват по-малко енергия, защото си устройват убежища близо до местата, където най-вероятно се среща.

❑ Ловни тактики.

- Дебнене, преследване, всяване на смут и др.



Репродуктивно поведение

- ❑ **Моногамията** е система, при която мъжкият и женския индивид образуват брачна двойка - много птици и бозайници
- При тези животни грижата за отглеждане на потомство се поема и от двамата родители.
- При други видове брачната двойка се разпада в края на размножителния период.
- ❑ **Полигамията** е система за размножаване, при която един мъжки копулира с няколко женски през един размножителен период.
- Полигамията увеличава шанса за многобройно потомство.
- ❑ **Брачното поведение**
- Изборът на партньор е поведение, което протича по различен начин при различните видове животни.
- **Ухажването** осигурява опознаването на брачния партньор и синхронизиране на физиологичните процеси, които водят до оплождане.
- Свързана звуковата, химичната и зрителната сигнализация.
- Химичната сигнализация се изразява в отделянето на специфични вещества, с които се привлича противоположния пол
- Брачните сигнали/ звукови, зрителни и химични/ са видовоспецифични и тяхната функция е разпознаването на индивидите от един и същ вид
- При някои видове брачното поведение е ритуализирано.
- При птиците строежът на гнездото се отнася към брачното поведение.
- Оплождането представлява процес на сливане на гаметите и може да бъде външно и вътрешно
- Цялото брачно поведение се контролира от полови хормони.
- Пеенето на мъжкия предизвиква образуване на женски полови хормони. Естрогените, отделени от женската полова жлеза предизвикват брачно поведение при женските индивиди - избор на брачен партньор, строеж на гнездо.



Родителско поведение



❑ Родителското поведение се изразява в грижи за потомството.

- Така се повишава шанса поколението да оцелее и популацията да увеличи своята численост -мътене при птиците, изхранване на новородените и защитата им от неприятели.
- Специфично родителско поведение се наблюдава както при безгръбначните, така и при гръбначните животни.
- При едни видове потомството се отглежда само от единия родител, а при други грижа проявяват и двата родителя.
- Обикновено видове, които имат голямо потомство или не полагат грижи за него или тези грижи са слабо изявени.
- При видове, които са по-малко плодовити грижите за потомството са силно изявени
- Мътенето на яйцата при птиците е с различна продължителност. Пойните птици мътят около 10-11 дни, щъркелът – 30, а щраусовите птици -40-50 дни.
- Бозайниците в природата живеят по-прикрито и за отглеждане на потомството издълбават специални скривалища
- Според поведението по време на раждането бозайниците се делят на две групи – активни и пасивни.



Социално поведение



- Социалното поведение е във връзка с груповият начин на живот.
- Има значение за оцеляване на индивидите, за по-лесното намиране на храна, защита от неприятеля и отглеждане на подрастващото поколение.
- ❑ **Комуникацията** - чрез различен начин на сигнализация - светлинните, звуковите, тактилните и химичните сигнали за разпознаването на индивидите от групата. Предупреждение за приближаваща опасност, ориентация към храната, намиране на брачен партньор и др
- Най – сложна е комуникацията при маймуните
- ❑ **Кооперирането**
- Индивидите от групата обединяват усилията си при намиране на храна, защита или отглеждане на малките – стада, колонии, ята и др.
- ❑ **Разпределение на труда.**
- Характерно както за гръбначните, така и за някои безгръбначни животни.
- Социалните или обществените насекоми като термити, мравки, оси и пчели имат сложно устроени общества, с разпределение на функциите между индивидите.
- ❑ **Алтруизмът**
- Взаимопомощта между индивидите на един вид.
- Този начин на поведение е в тясна връзка напр. С родителските грижи.
- Животните, които помагат на себеподобните често се излагат на риск.
- Биологичното значение на алтруизма се проявява на ниво популация. Саможертвата е вредна за самия индивид, но има значение за оцеляване на популацията.

Социално поведение



□ Антагонизъм или агресивното поведение

- Разнообразни форми на поведение, свързани с конфликти между индивидите.
- Противоположно на взаимопомощта, изисква огромен разход на енергия и е свързано най-често с териториалността, йерархията, хранителното и репродуктивното поведение

- Агресия на хищника по отношение на жертвата
- Агресия между мъжките индивиди, които воюват помежду си за висок пост в йерархията на групата.
- Полова агресия, която се проявява през размножителния период
- Агресия, която е породена от страх. -При животни, държани в клетка или при животни на свобода, които се намират в безизходно положение
- Агресия при защита на територията
- Майчинска агресия, свързана със защита на поколението.

- Проявява се като заплаха, преследвания, борби и нападение.
- Демонстрациите на сила имат голямо значение за оцеляване и запазване на индивида, защото така се предотвратява възможността за тежки наранявания и загуба на енергия. Въпреки, че влизат в конфликт помежду си, животните рядко използват най-силните си оръжия.
- Наблюдава се ритуализация на агресивното поведение - при кучетата и котките различните пози на тялото, различното положение на опашката и ушите

□ Йерархичното поведение

- Характерно за животни, които водят групов начин на живот.
- В обществото всеки индивид има свое определено място и роля. Положението/ ранга/ на едно животно в йерархията зависи от неговите размери, сила и опит.
- Преимуществото на йерархията се състои в това, че тя намалява агресията между индивидите, свързана с разпределението на храната, търсенето на полов партньор или места за отглеждане на потомство.
- Най-често йерархията при животните се оприличава с пирамидална структура или е линейна.
- Йерархията е свързана с **доминирането**. Доминирането е свързано с агресивното и емоционално поведение и се демонстрира с някои морфологични белези.
- Лидерството не е постоянно. То се доказва и защитава всекидневно. Не винаги лидерството се доказва с определени морфологични признаци.



Обучение

- **Адаптивно изменение на поведението в резултат на опита.**
- **Обучението е процес, който протича през индивидуалния живот и не се унаследява.**
- **Съществено значение за оцеляването на индивида и за размножаването му.**



- ☐ **Привикването или хабитуация**
 - При много чести и продължителни повторения на дразнене с един и същ дразнител. Постепенно ответната реакция при дразнене угасва.
 - Чрез привикването към безопасни дразнители животните пестят енергия и време, които им са необходими за оцеляването.
 - Привикването не е привычка и не е трайно. Привикването се прекратява при дразнене на друга рецепторна област.
- ☐ **Импрингът или запечатването**
 - Характерна форма на привикване при животните в ранните етапи от тяхното развитие
 - Синовен импринг - малките научават характеристиката на своя родител.
 - Полов импринг - за познаване на себеподобни от противоположния пол. Това запечатване на вида на партньора по късно, в периода на половата зрялост им позволява да осъществяват брачно поведение.
 - Процесът на запечатване става през един много кратък и чувствителен период от индивидуалното развитие на животното.
 - Между двата процеса на запечатване обикновено има дълъг интервал от време.
- ☐ **Асоциативното поведение**
 - Възможността на животните да свързват условните и безусловните дразнители и да реагират на тях.
 - През индивидуалното си развитие животните се научават коя храна е добра за тях, какъв е силуета на врага и др.

Обучение



❑ Латентно обучение (скрито, невидимо)

- Основава се на любопитството и игрите.
- Любопитството е желанието на животното да изследва даден предмет, дори да няма непосредствена нужда от него.
- Понякога животните изследват новата обстановка, в която попадат и получената информация могат да използват по-късно.
- Тази информация може дълго време да остане неизползвана, затова и това поведение се нарича латентно.

❑ Обучението на принципа “проба-грешка” - инструментално поведение.

- При дресировската на различни животни дресьорът награждава животното, ако то се е научило правилно да изпълнява номера и го наказва, ако опитът излезе несполучлив.
- Това обучение се нарича инструментално, защото изследователите са използвали различни инструменти, за да научат животното на някакво поведение

❑ Подражанието

- Животните се стремят да заучат поведението на друг индивид от същия вид или от друг вид.
- Характерно за животни с добре развита нервна система - птици и бозайници
- Основата на подражание е игровото поведение на малките, които подражават на родителите при намирането на храна, улавяне на плячката.

❑ Инсайта или постижението

- Висша форма на научаване, защото представлява действие чрез интуиция.
- Тя се базира на информация, получена в миналото при други, макар и сходни условия
- Възможен само при животни със сложно устроена нервна система.

