

Ivana Gardiánová
Katedra genetiky a šlechtění

RŮST a VÝVOJ

- **Růst** je projevem postihujícím změny kvantitativního charakteru, jehož základem je množení a zvětšování buněk, tkání, orgánů těla, což se navenek projeví zvětšováním hmotnosti, objemu, povrchu a rozměrů zvířete.
- **Vývoj** je projevem postihující změny kvalitativního charakteru nově vznikajícího organismu - důležitou složkou vývoje je diferenciace, daná kvalitativními změnami při kterých dochází k funkčnímu odlišení buněk, tkání a vznik orgánů jedince.

VÝVIN

- termín v zootechnice pro vyjádření stupně růstu a vývoje zvířete
- je jev komplexního charakteru
- výsledek interakce genotypu zvířete a konkrétních životních podmínek
- význam chovatelský a ekonomický - tvorba nových jedinců, tvorba hmotnosti těla - produkce masa



Vývojová stádia

Stádium prenatalní (před narozením) - od oplození po porodu (vrhu, vylíhnutí)

– **1. období embryonální (zárodku)** - od embrya do dobře diferencovaného plodu

– **2. období fetální (plodu)** - od období ukončené diferenciace tkání a orgánů a končí narozením

fetus (plod) vyspělejší stádium zárodku od druhé třetiny březosti



www.albany.edu/genomics/transgenic-mouse.html



med.unc.edu/nci/nci-sprng.htm

Živá hmotnost narozených (vylíhnutých) mláďat

<u>Druh</u>	<u>Hmotnost při narození</u>	<u>Rozmezí</u>
<i>hříbě</i>	55 kg	40 - 70 kg
<i>tele</i>	38 kg	26 - 45 kg
<i>jehně</i>	4 kg	2,5 - 5 kg
<i>kůzle</i>	3 kg	2,5 - 4,5 kg
<i>sele</i>	1,3 kg	1,2 - 1,5 kg
<i>králíče</i>	50 g	40 - 60 g
<i>kuře</i>	40 g	38 - 42 g
<i>kachně</i>	56 g	55 - 58 g

Stádium postnatální (po narození) - od narození (vylíhnutí) do smrti

- **1. období mléčné výživy** – mlezivo, mléko, mléčná náhražka
- **2. období odstavu a výživy pevnou potravou** - začátek nezávislosti na matce



- **3. období pohlavního dospívání** - tvorba pohlavních buněk a pohlavních hormonů - změny zevnějšku, formování individuality mláďete



- **4. období chovatelské dospělosti** - zvíře se využívá k plemenitbě, samice 70 - 80 % hmotnosti celkové



- **5. období tělesné dospělosti** - ukončení růstu kostry



- **6. období stárnutí a smrti** - pozdní věk, opotřebení organismu



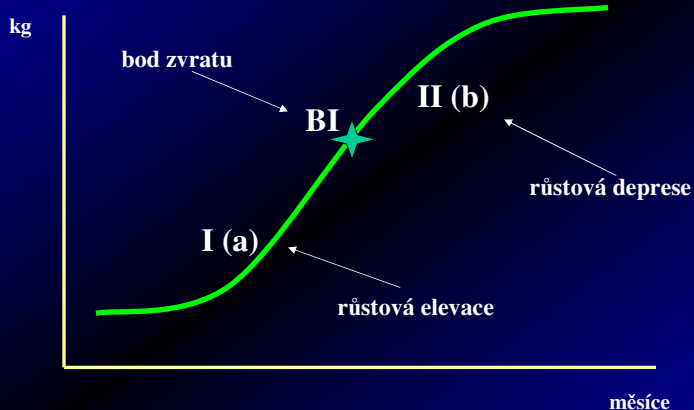
Růst a růstové křivky

- **absolutní růst a obecná křivka absolutního růstu**
- **průměrný denní přírůstek + křivka**
- **relativní růst a křivka relativního růstu**
- **křivka** - grafické znázornění růstu
- k popisu reálné růstové křivky - *řada funkcí* - nejčastěji používány pro dobrou shodu teoretických a reálných hodnot hmotnosti
 - **Brodyho růstová křivka**
 - **Gompertzova růstová křivka**
 - **Richardsova růstová křivka**

Absolutní růst

- vviadřuje zvýšení měřené jednotky (např. hmotnosti, výšky, obvodu hrudníku) v závislosti na čase, ukazatel kvality chovu a určení doby porážky
- BI = bod inflexe (zvratu)
 - v tomto bodě křivka mění svůj charakter
 - dosažen největší denní přírůstek
 - v BI mají velká HZV 60-70% porážkové hmotnosti
- **$Ra = H2 - H1$** ($H2$ - hmotnost na konci, $H1$ - hmotnost na začátku)
- *Legenda:*
 - I = autoakcelerační fáze (a = růstová elevace), fáze zrychleného růstu
 - II = autoretardační fáze (b = růstová deprese), fáze zpomaleného růstu

Křivka absolutního růstu



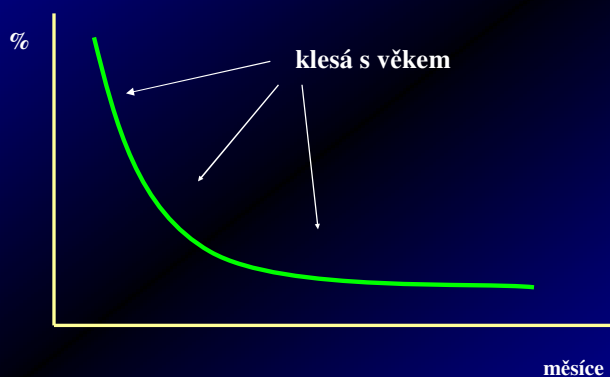
Relativní růst

- nejlépe vystihuje vlastní růstovou intenzitu jedince a její pokles s přibývajícím věkem
- je mírou intenzity růstu
- vyjádřen v relativních přírůstcích (%)

$$R (\%) = [(H2 - H1)/H1] \times 100$$

- (H1 - hmotnost na počátku období, H2 - hmotnost na konci období)

Křivka relativního růstu



Průměrný denní přírůstek

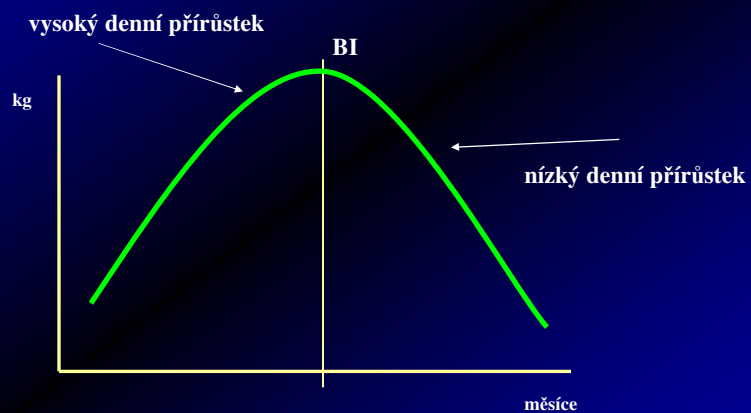
- vyjadřuje průměrné denní přírůstky za pravidelně se opakující časové úseky

$$Rdp = (H2 - H1) / t$$

- (H1 - hmotnost na počátku kontrolního období, H2 - hmotnost na konci kontrolního období, t - doba kontrolního období ve dnech)

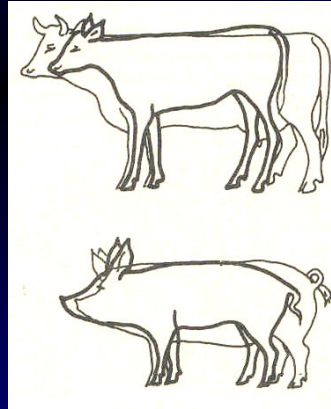
- u odchovu optimální hodnoty
- u výkrmu maximální hodnoty
 - skot: 0,7 - 1,5 kg
 - prasata: 0,7 - 1 kg
 - ovce: 0,18 - 0,25 kg
 - drůbež: 0,025 - 0,03 kg
 - králík: 0,027 kg

Křivka průměrného denního přírůtku



Nerovnoměrnost růstu - ALLOMETRIE

- projevuje se různou rychlostí růstu částí těla vůči sobě či celku a následnými změnami v proporcích
- 1. allometrie pozitivní - rychlejší růst části těla než růst celku
 - ($k > 1$)
- 2. allometrie negativní - pomalejší růst části těla než růst celku
 - ($k < 1$)
- 3. isometrie proporce se nemění, části rostou stejně rychle
 - ($k = 1$)



Kompenzace růstu

- intenzivnější růst (než normálním) v období po době omezeného přísunu živin, kdy došlo k zaostání růstu
- pozorováno - lepší využívání živin a ekonomičtější růst

Řízení růstu

- pohlavní hormony (steroidy) - zákaz - nepříznivé pro zdraví
- STH (somatotropin) - zákaz v ČR a EU

Faktory působící na růst

- **vnitřní činitelé**
 - druh
 - plemeno
 - genotyp jedince
 - pohlaví
 - věk
- **vnější činitelé**
 - **maternální efekty** - mateřské tělo omezuje růst mláděte (mláďat)
 - **výživa a krmení**
 - **klima**
 - teplota
 - sezónní vlivy
 - **technologický systém chovu a management**
 - vliv odstavu
 - pracovní využití zvířete
 - využití v reprodukci

Pro výukové účely

Ostatní foto: Ivana Gardiánová