

A photograph of a piglet and a lamb in a grassy field. The piglet is on the left, standing and looking towards the camera. The lamb is on the right, lying down and looking towards the camera. The background is a soft-focus green field.

Nenasljedna varijabilnost

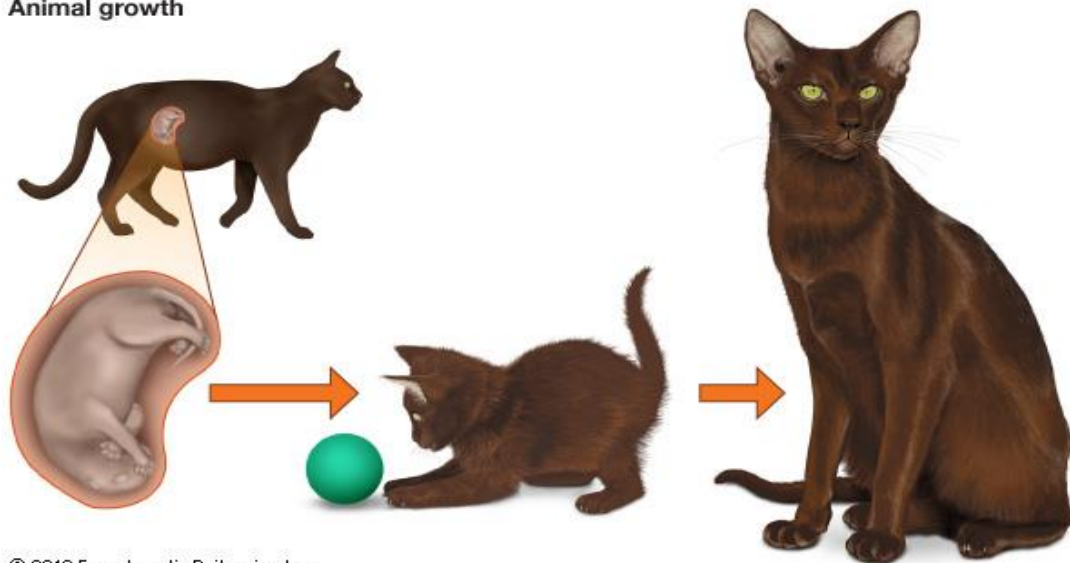
Modul: Principi uzgoja životinja

VJEŽBE

Mirna Gavran, mag.ing.agr.

- Razvoj i proizvodnja životinje → djelovanje okolišnih čimbenika

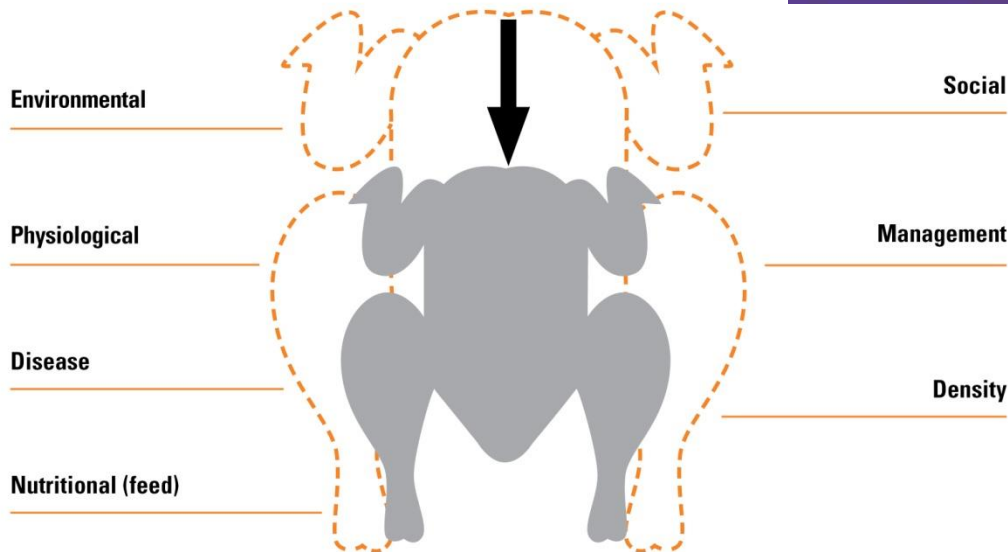
Animal growth



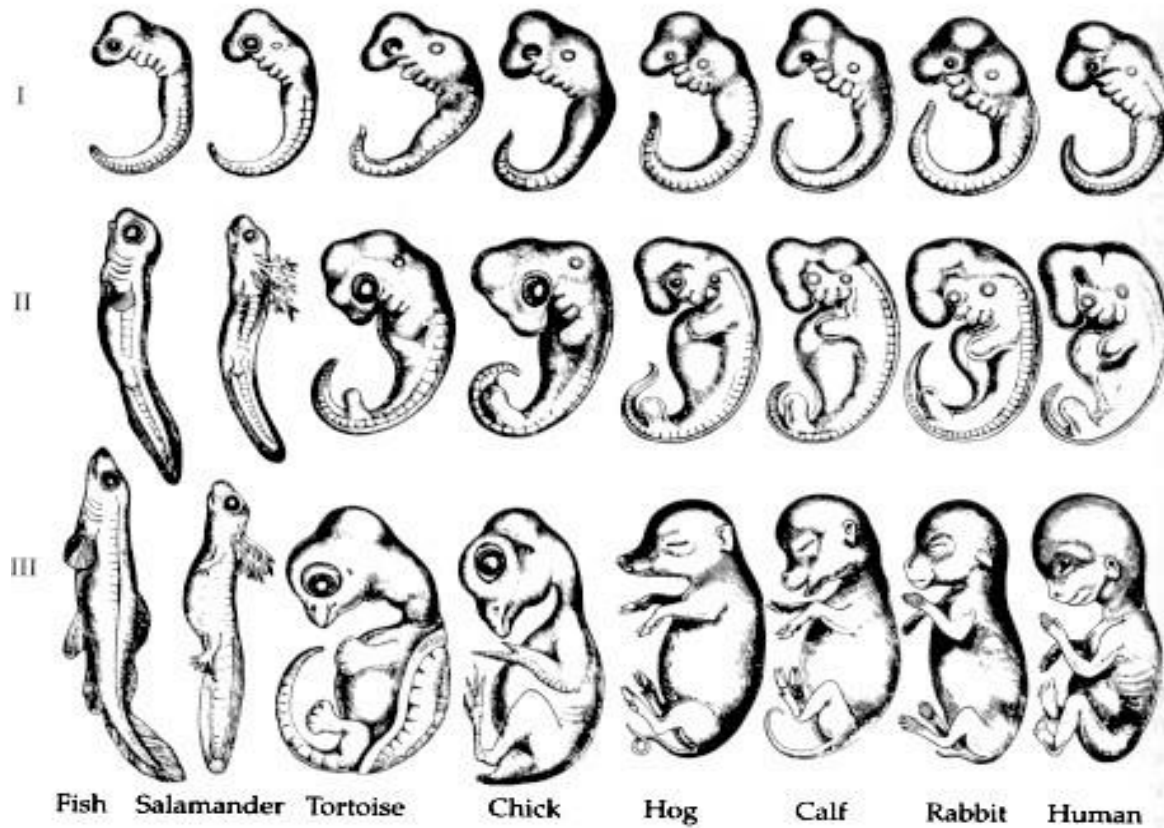
© 2013 Encyclopædia Britannica, Inc.



- Što je **genetski potencijal**?
 - nasljedno uvjetovana sposobnost za rast i proizvodnju, zabilježena u genima
 - za manifestiranje moraju biti osigurani povoljni okolišni uvjeti



- Nasljednost bilo kojeg svojstva zabilježena je u trenutku začeca → novostvoreni genotip ne može se mijenjati → okolišni čimbenici → formiranje fenotipa svojstva

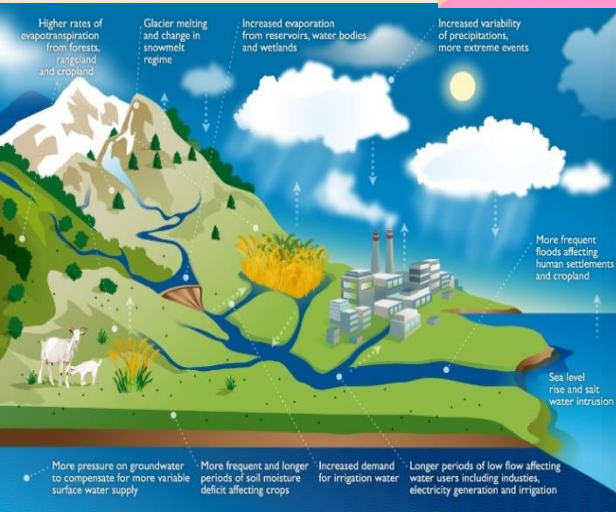
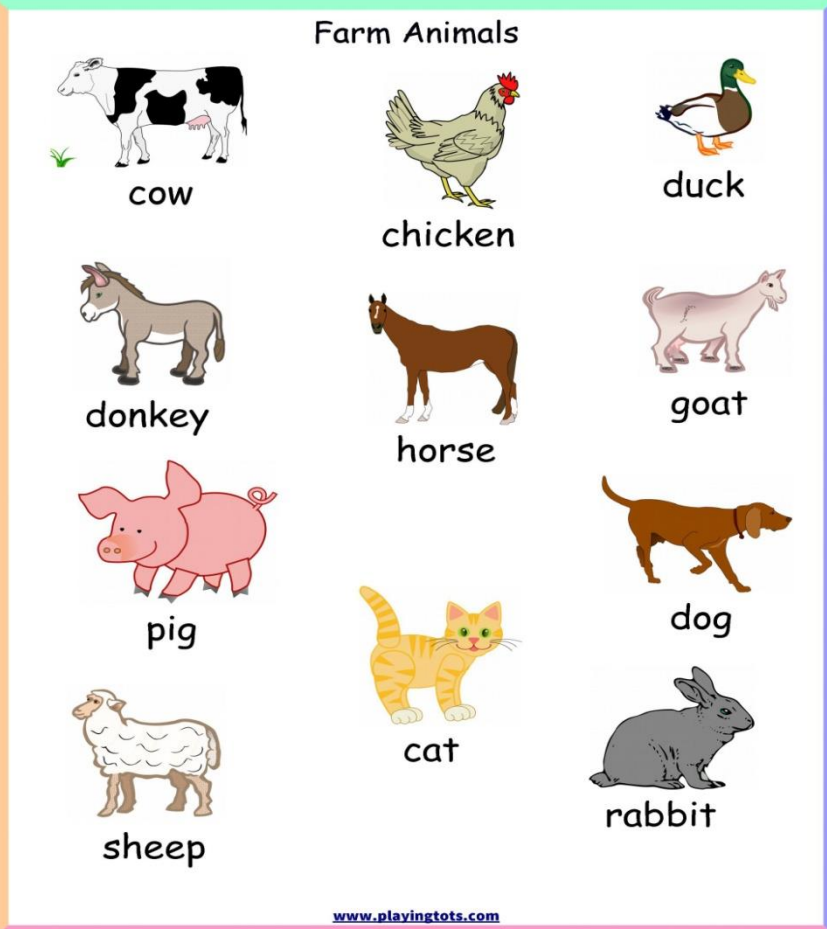


- Nepovoljni okolišni utjecaji → nemogućnost potpune izraženosti genetskog potencijala (isprekidana linija kruga)
- Povoljni okolišni utjecaji → mogućnost potpune izraženosti genetskog potencijala (puna linija kruga)
- Različit utjecaj okoliša na pojedine skupine svojstva
- Vanjski utjecaj → promjene na fenotipu

- Skupina morfoloških i fizioloških promjena na domaćim životinjama koje su posljedica djelovanja različitih okolišnih čimbenika nazivamo **nenasljednim varijacijama ili modifikacijama**



- Ekološki čimbenici :
 - hrana i hranidba
 - klimatski čimbenici
 - zemljište
- Domaće životinje → ekološki čimbenici + domestikacijski čimbenici



- **Ekološki čimbenici**
 - vrše podražaj različitog intenziteta
- **Prag podražaja**
 - mjerilo jačine podražaja
- **Intenzitet podražaja može biti:**
 - ispod praga podražaja
 - minimalan
 - submaksimalan
 - maksimalan
 - supermaksimalan



STRES

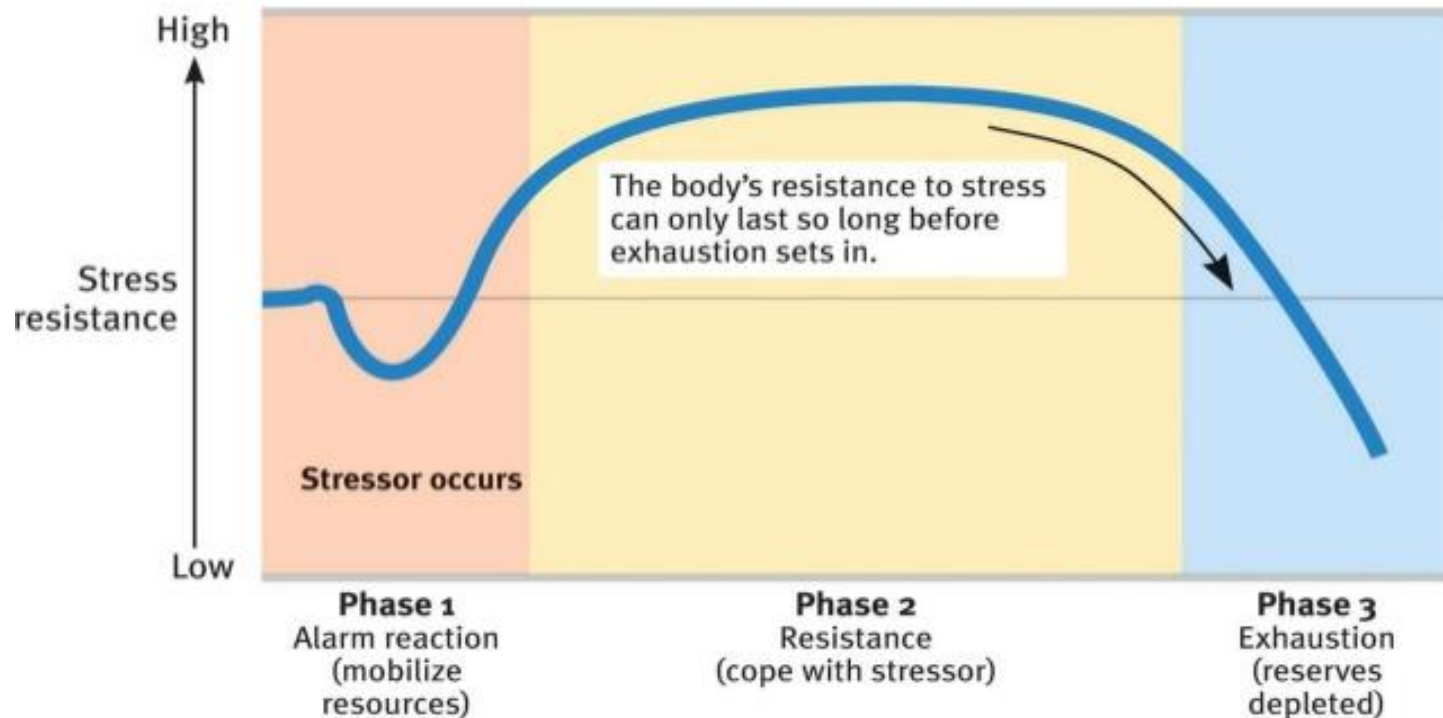


- **Teorija stresa (Selye)** → svaki podražaj vanjskog faktora → djeluje na životinju kao neka vrsta stresa
- životinja reagira tako da se nastoji prilagoditi
- Sposobnost prilagođavanja domaćih životinja znači da su u novim uvjetima ostale
 - zdrave
 - otporne
 - plodne
 - sličnog izgleda i proizvodnih sposobnosti

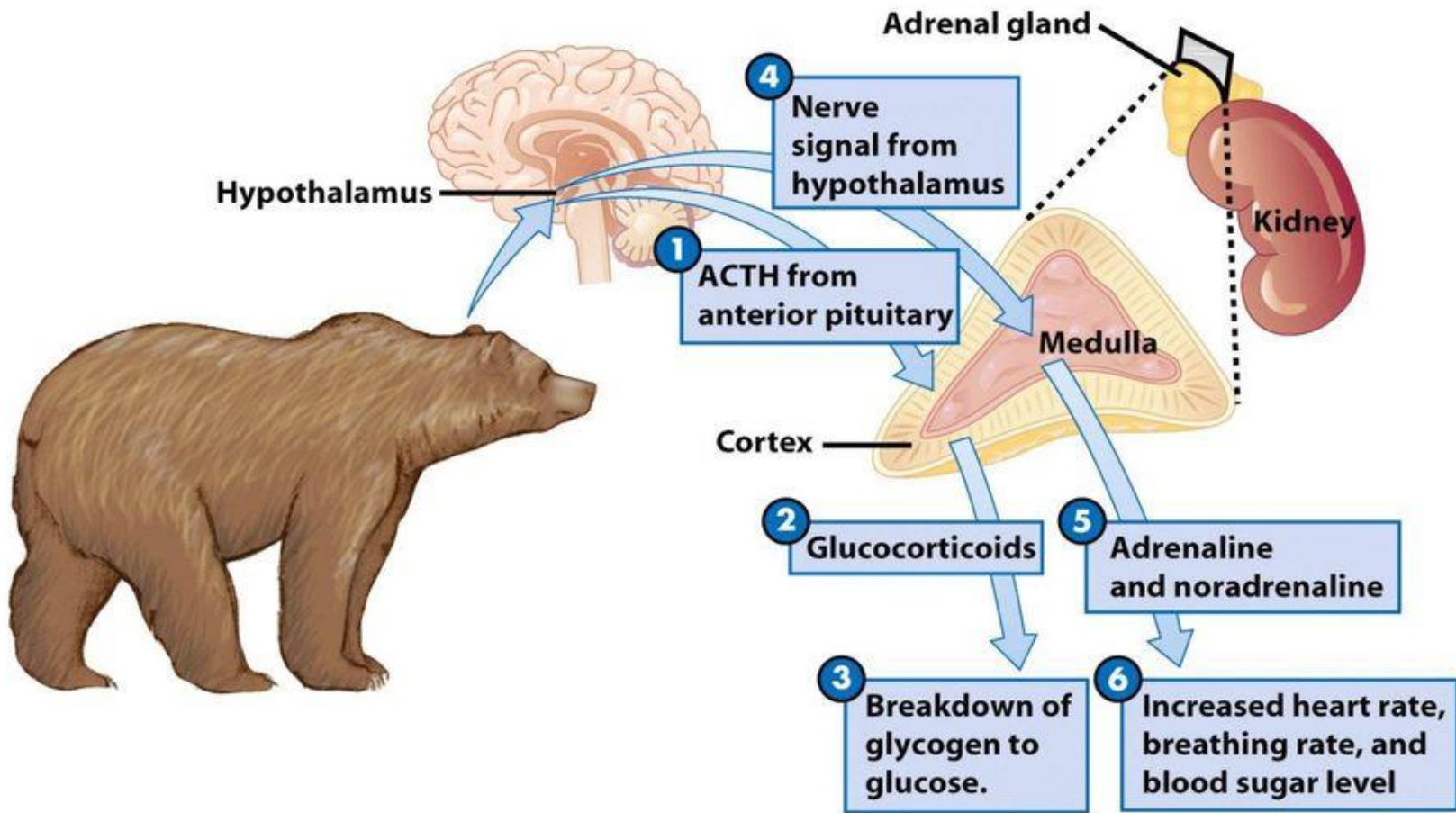
- Teorija stresa (G.A.S.)

General Adaptation Syndrome [GAS] (Identified by Hans Selye):

Our stress response system defends, then fatigues.



General Adaptation Syndrome



The alarm reaction leads to a resistance response.

- Nenasljedne promjene koje nastaju kao posljedica prilagodbe na vanjske (okolišne) utjecaje nazivaju se modifikacije
- Podjela:
 - prolazne ili reverzibilne (akomodacije)
 - trajne ili ireverzibilne (impresije)

Zakržljaloš

- ambijentalna modifikacija uslijed nepovoljne hranidbe i načina držanja
- zakržljaloš životinja česta je u krajevima sa zaostalom poljoprivredom i slabom krmnom osnovom



Zakržljalo - lička buša



Akomodacije

- prolazne (reverzibilne) promjene
- nastaju pod utjecajem:
 - hrane i hranidbe
 - klime
 - zemljišta
 - čovjeka (uzgajatelja)

Akomodacije

- **Utjecaj hranidbe** → najznačajniji čimbenik vanjske sredine koji utječe na organizam domaćih životinja
- Brzina rasta i razvoja, rasplodna sposobnost, temperament, zdravlje i proizvodnost



- Nedovoljna i nekvalitetna hranidba → ograničavajući čimbenik → smanjena proizvodnost



Utjecaj na razvoj, veličinu i tjelesnu masu ploda (pobačaj), razvoj i formiranje kostura, nedostatak vitamina → bolest (uginuće)



Klimatski utjecaji

- Temperatura
- Svjetlost
- Tlak zraka
 - Vlaga
- Oborine
- Vjetrovi

- **Utjecaj temperature**

- koža i kožne tvorevine (vuna, dlaka, papci, kopita, rogovi, perje)

- metabolizam (izmjena tvari)

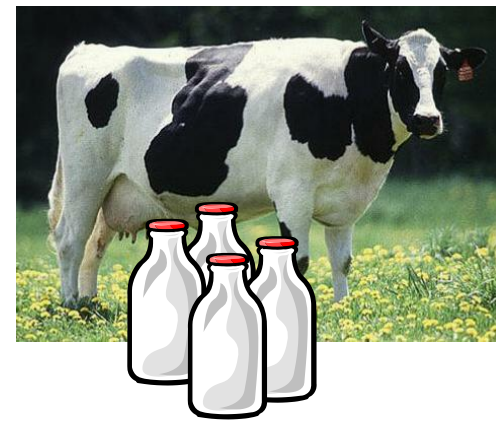
- proizvodnost

Utjecaj topline → debljina kože

- **topli krajevi** - tanka koža s jače razvijenim srednjim i gornjim slojem

- **hladni krajevi** - deblja koža s jako razvijenim donjim slojem (subkutisom)

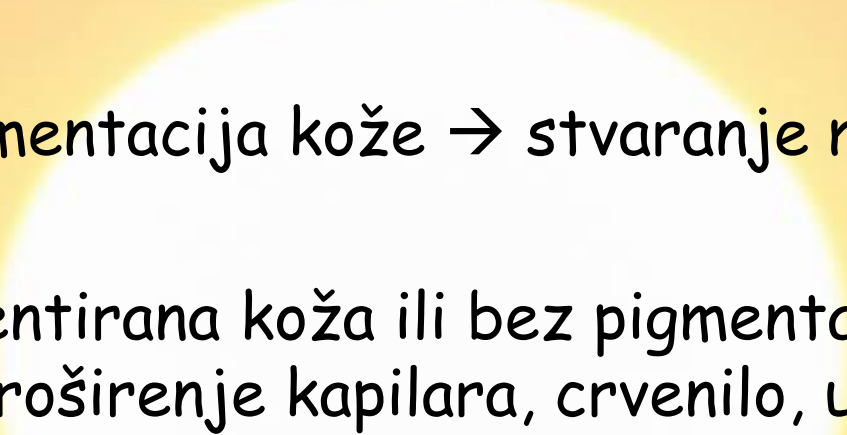
- Visoke temperature → dlaka rjeđa i kraća
→ hladnoća → porast i gustoća dlake
- Finoća vune → ljeti grublja nego zimi
- Termoregulacija
- Vrlo niske ($-10\text{ }^{\circ}\text{C}$) i vrlo visoke ($> 30\text{ }^{\circ}\text{C}$) temperature → smanjenje proizvodnje mlijeka



Optimalne temperature za pojedine vrste i kategorije životinja

- Muzne krave i telad 12°C ($10\text{-}20^{\circ}\text{C}$)
- Tovne svinje 18°C ($12\text{-}22^{\circ}\text{C}$)
- Sisajuća prasad 35°C
- Pilići 28°C
- Nesilice $12\text{-}13^{\circ}\text{C}$

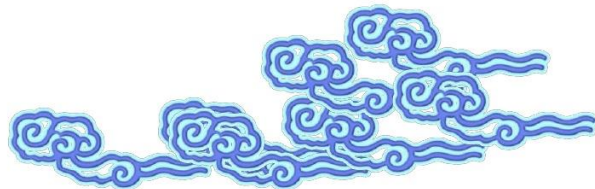


- 
- Utjecaj svjetlosti → povoljan utjecaj
 - Povećana pigmentacija kože → stvaranje melanina
 - Slabije pigmentirana koža ili bez pigmenta → štetno djelovanje (proširenje kapilara, crvenilo, upala kože)

- Tamni prostori → bolje iskorištavanje hrane → bolji rezultati u tovu
- Plodnost → stimulacija spolnih žlijezda
- Rast i razvoj mladih životinja → vitamin D
- Nesivost



- **Utjecaj tlaka zraka**
- Veće visine, razrijeđen zrak → manje kisika i niži tlak → smanjen apetit, brži rad srca, krvarenje iz nozdrva, nakostriješenost dlake i kašalj
- Pašnjaci umjerenih visina → pozitivan utjecaj
- Tlak zraka + sunčeve zrake → živčani sustav - stimulacija koštane srži - stvaranje eritrocita - jači kostur - razvijanje mišića - otpornost životinja



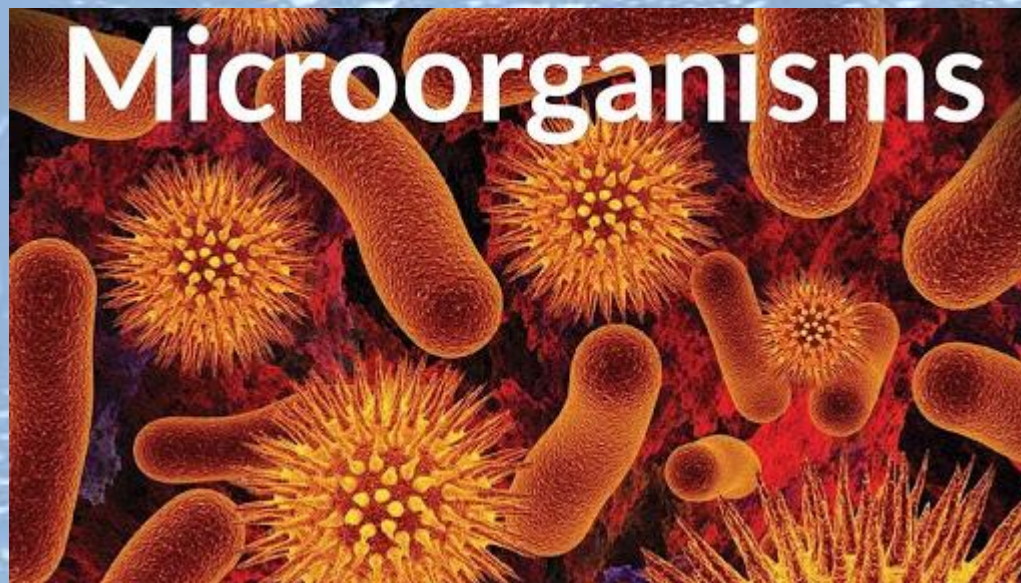
Air Pressure



- **Utjecaj vlage**
- Suviše vlažan i suh zrak → nepovoljan utjecaj
- Osjetljivost na promjene vlage zraka
- Suhi ambijent → teška prilagodba na vlažne uvjete (karakul ovca)

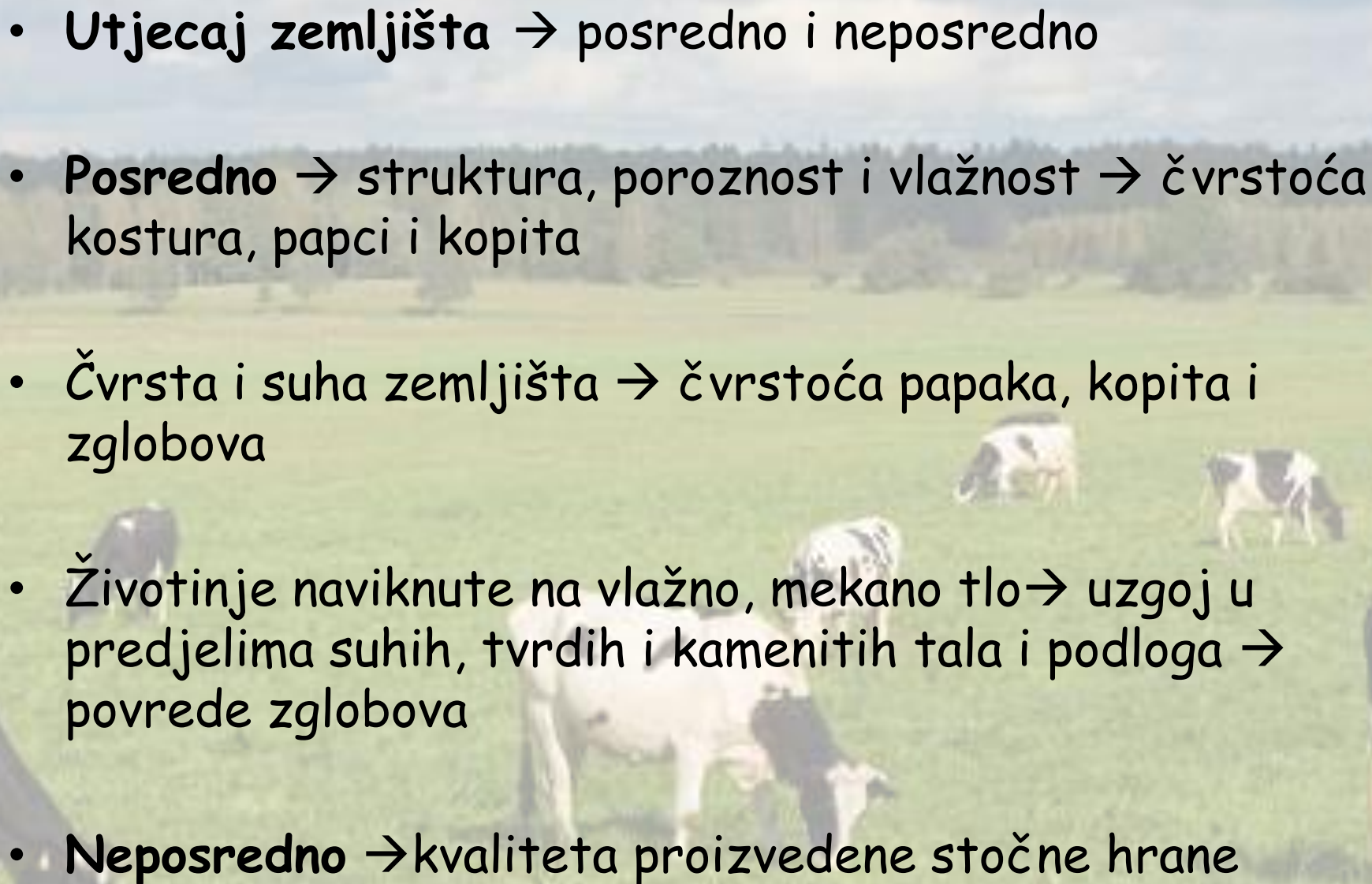


- Većina pasmina → do 75% vlage
 - Visoka vlaga + jako visoke ili jako niske temperature
 - → loš utjecaj na zdravlje i proizvodnost
- brže razmnožavanje i širenje štetnih mikroorganizama



- Utjecaj oborina i vjetrova
- Hladni, jaki vjetrovi i hladne, ledene kiše → nepovoljan utjecaj
- Smanjena otpornost i proizvodnost



- 
- **Utjecaj zemljišta** → posredno i neposredno
 - **Posredno** → struktura, poroznost i vlažnost → čvrstoća kostura, papci i kopita
 - **Čvrsta i suha zemljišta** → čvrstoća papaka, kopita i zglobova
 - **Životinje naviknute na vlažno, mekano tlo** → uzgoj u predjelima suhih, tvrdih i kamenitih tala i podloga → povrede zglobova
 - **Neposredno** → kvaliteta proizvedene stočne hrane

- Utjecaj čovjeka-uzgajivača
- Mikroklimatski uvjeti smještaja, postupak sa životinjama, način hranidbe i njege te razina materijalnih ulaganja u proizvodnju
- Prilagodba životinje



Impresije

- promjene nastale djelovanjem vanjskih faktora koje ostavljaju trajne posljedice na oblikovanje organizma
- ireverzibilne promjene
 - intrauterine modifikacije
 - ekstrauterine modifikacije

Impresije

- **Intrauterine modifikacije trajnog karaktera**
- Utjecaj majke (veličina maternice, hranidba)
- Nedostatna hranidba (manjak vitamina, mikroelemenata ili AK) → trajne posljedice na razvoj ploda)
- Drugi uzroci: nedostatak kisika, virusna bolest majke, hormonalni poremećaji, rendgenske zrake, spolni hormoni
- Raznospolni blizanci → ženski fetus se sporije razvija (maskulini tip) → problemi sa spolnom f-jom (neplodnost)

- Ekstrauterine promjene trajnog karaktera
- utjecaj hranidbe i klimatskih čimbenika
-
- → različiti modifikacijski tipovi:
 - nutritivni
 - ambijentalni
- Pretežno voluminozna hrana → veći okvir i tjelesna masa, mirniji temperament
- Pretežno koncentrirana hrana → životinje živahnog temperamenta, zbijenije, duboke i široke
- Vrsta hrane i odnos h.t. → stvaranje različitih nutritivnih modifikacijskih tipova

- Stupanj promjena ovisi o
 - genetičkom tipu životinje:
 - eurisomni
 - leptosomni
 - jačini i trajanju podražaja

Euriosomni - ranozreli, duboki, široki, kratkih cjevastih kostiju, bujnog mišićja, dobro iskorištavaju hranu, mirnijeg temperamenta, dobre tovne sposobnosti (proizvođači mesa i masti)

Leptosomni - kasnozreli, plići i uži trup, dulje cjevaste kosti, dobro iskorištavaju hranu (mlijeko, vuna, jaja)



- **Ambijentalni modifikacijski tipovi**
 - hranidba, klima, geografske prilike
 - arapski konj → leptosomni ↔ eurisomni (uzgoj u zapadnoj Europi)



- **Kastracija** → odstranjenje spolnih žlijezda (kastracijski tipovi) - muška prasad za tov (nerastovski miris)
 - razlike:
 - dulje cjevaste kosti
 - lubanja dulja i uža
 - mirniji temperament
 - mišićje slabije izraženo
- Izraženije promjene u vanjštini i temperamentu → kastracija u ranijoj dobi



- **Pojava zakržljivosti**
- Nepovoljna hranidba i način držanja
- Prerana rasplodna upotreba mladih životinja i nedovoljno znanje uzgajivača
- Negativna selekcija → visokoproduktivne životinje propadaju zbog slabije otpornosti



- **Izrođenje**

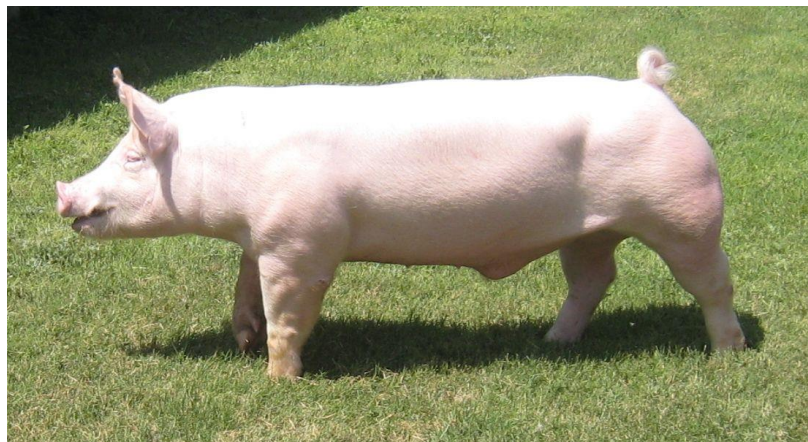
- biološka regeneracija organizma
- kod visokoproduktivnih, profinjenih i nježnih konstitucijskih tipova životinja

-promijenjeni uvjeti okoline → smanjena proizvodnja, ali postaju otpornije i čvršće (uvoz visokoproduktivnih grla u nepovoljnim uvjetima hranidbe i smještaja



- Aklimatizacija
 - oblik prilagođavanja uvjetovan klimatskim i hranidbenim prilikama premještanjem jedne veće skupine životinja u novu sredinu
- Ponovno uspostavljanje biološke ravnoteže između životinja i okoliša (uspješno ili neuspješno)
- Praćenje 3-4 generacije te 4 skupine svojstava (plodnost, zdravlje, otpornost i proizvodnost)

- Najlakša prilagodba: konji, magarci, psi, mačke, ovce, perad
- Svinje → teža prilagodba u tropskim krajevima
- Goveda → dobra i kvalitetna hranidba
- + aklimatizacija : jorkšir svinja i simentalsko govedo
- - aklimatizacija: karakul ovca







Hvala na pažnji!