

2004-03-26

## TVORBA A SLOŽENÍ VEJCE:

**Vaječník** – párový orgán, funkčně vyvinutý je pouze levý vaječník a vejcovod (=> zvětšení).

Vývoj vaječníku od 3. dne inkubace

Kuřice = mladá slepice, která ještě nezačala snášet.

**Funkce:**

Ü **Tvorba vajíček** – gametogeneze, ovogeneze

Ü **Tvorba a produkce hormonů:**

- Androgen – hospodaří s vápníkem, vliv na tvorbu kostí a skořápek – 60% vápníku je nutno dodat v krmné směsi, 40% vápníku se vyprodukuje samo
- Progesteron – ovlivňuje ovulační cyklus, vývin a funkci vaječníku, délku a vývoj vejcovodu
- Estrogeny – vztah k reprodukci, ovlivnění růstu a vývoje druhotných (sekundárních) pohlavních znaků, hospodaření s vápníkem, vliv na růst peří

**Vajíčko** = žloutek, vlastní samičí pohlavní buňka, tvoří se ve vaječníku, kde jsou uspořádány ve tvaru hroznu – na každém „hroznu“ až tisíce vajíček (žloutků) v různých stadiích

**Fáze vývoje (tvorby) žloutkové koule** – vývoj trvá až půl roku, 3 fáze:

Ü První 3 měsíce, žloutková koule do Ø 0,5 cm, pomalé ukládání žloutkové koule => ukládání tuků

Ü První 2 měsíce, žloutková koule do Ø 0,5 cm, intermediální etapa => ukládání bílkovin

Ü 10 dnů (9 – 14 dnů) před ovulací žloutková koule do Ø 0,5 cm, závěrečná fáze, ukládání granulek žloutku

**Ovulace** není spontánní, ale vyvolávaná, je způsobena lateinizačním hormonem (CH) = produkt předního laloku hypofýzy

**Vejcovod** – roztažitelná zřasená trubice, u slepice dlouhá cca 60 – 70 cm, tvoří se v něm zbytek vejce, skládá se z pěti částí:

Ü **Nálevka vejcovodu** (infundibulum):

- Úkoly:
  - Zachycení ovulovaného vajíčka
  - Dochází k oplození vajíčka
  - Tvorba:
    - § Chalázový bílek = 1. vrstva bílku
    - § Chalázová poutka – udržují žloutek (vajíčko) ve středu vejce se zárodečným terčíkem směrem nahoru
- Délka pobytu vajíčka: cca 10 – 20 min. po ovulaci
- Trychtýřovitý tvar; nálevka se sama aktivně podílí na zachycení vajíčka po ovulaci

Ü **Bílkotvorné kličky** (magnum):

- Úkoly – tvorba dalších tří vrstev bílku (vnitřní řídký bílek, vnější tuhý bílek a vnější řídký bílek)
- Délka pobytu vajíčka: cca 3 – 4 hodiny

Ü **Krček** (isthmus):

- Úkoly – tvorba podskořápečných blan – jsou dvě: vnitřní a vnější
- Délka pobytu vajíčka: 1 – 2 hodiny

Ü **Děloha** (uterus):

- Úkoly – tvorba skořápky z uhličitanu vápenatého
- Délka pobytu vajíčka: 17 – 20 hodin

Ü **Pochva** (vagina):

- Úkoly – tvorba kutikuly = tenká mucinózní blána obalující celé vejce, funkce:
  - Ovlhčuje povrch vejce => usnadňuje snesení
  - Ochranný filtr – po snesení během několika minut zaschne (3 – 4 min.), pak není vidět, ale ucpává póry ve vejci a tím zabraňuje průniku nečistot a bakterií do vejce
- Délka pobytu vajíčka: cca 10 minut před snesením

**V ČR je normou povolena distribuce vajec:**

Ü Slepice (= kur domácí) – při pokojové teplotě lze skladovat 14 dní

Ü Japonských křepelek – lepší stravitelnost než slepičí vejce

Ü Perliček – kvalitnější než slepičí vejce, možnost delšího skladování (v lednici 3 měsíce, při pokojové teplotě 5 týdnů)

Ü Pštrosů

## Složení vejce:

Průměrná hmotnost vejce 60 – 62 g:

- Žloutek – 30% hmotnosti vejce
- Bílek – 60% hmotnosti vejce
- Skořápka – 10% hmotnosti vejce

### Hmotnost vajec různých druhů drůbeže:

Drůbež	Slepice	Krůta	Kachna	Husa
Hmotnost (g)	60	80	70	155

### Chemické složení vejce:

Ukazatel (%)	Voda	Sušina	Bílkoviny	Tuky	Sacharidy	Min.látky
Žloutek	48,7	51,3	16,6	32,6	1,0	1,1
Bílek	87,9	12,1	10,6	málo	0,9	0,6
Skořápka	1,6	98,4	3,3	málo	-	95,0

### Ve vejci je:

- 70% vody
- 12% bílkovin – vaječná bílkovina je nejhodnotnější bílkovina vůbec (uváděna jako 100%)
- 11,5% tuků
- Zbytek: minerální látky a vitamíny

### Vejce obsahuje:

- + Všechny nutriční látky nutné pro lidskou výživu – kromě vitamínu C
- Cholesterol LDL (= špatný cholesterol, usazuje se v cévách) a HDL (váže k sobě vitamín D3 – tvorba skořápky)

### Žloutek:

- Žloutková koule
- Latebra – střídavě se kolem ní ve vrstvách ukládá světlý a tmavý žloutek, latebra vybíhá k zárodečnému terčíku
- Krček – jde z latebry nahoru
- Zárodečný terčík – místo průniku spermií dovnitř:
  - Neoplozený: 2 – 3 mm
  - Oplozený: 5 – 6 mm
- Vitelinní membrána – na povrchu žloutku, drží žloutek při obědě

### Bílek – v pořadí od žloutkové koule ven:

- Chalázový bílek – 3%  
Chalázová poutka – drží žloutek tak, aby zárodečný terčík směřoval vždy nahoru
- Vnitřní řídký bílek – 17%, umožňuje pohyb žloutku
- Vnější tuhý bílek – 57%
- Vnější řídký bílek – 23%

### Podskořápečné blány:

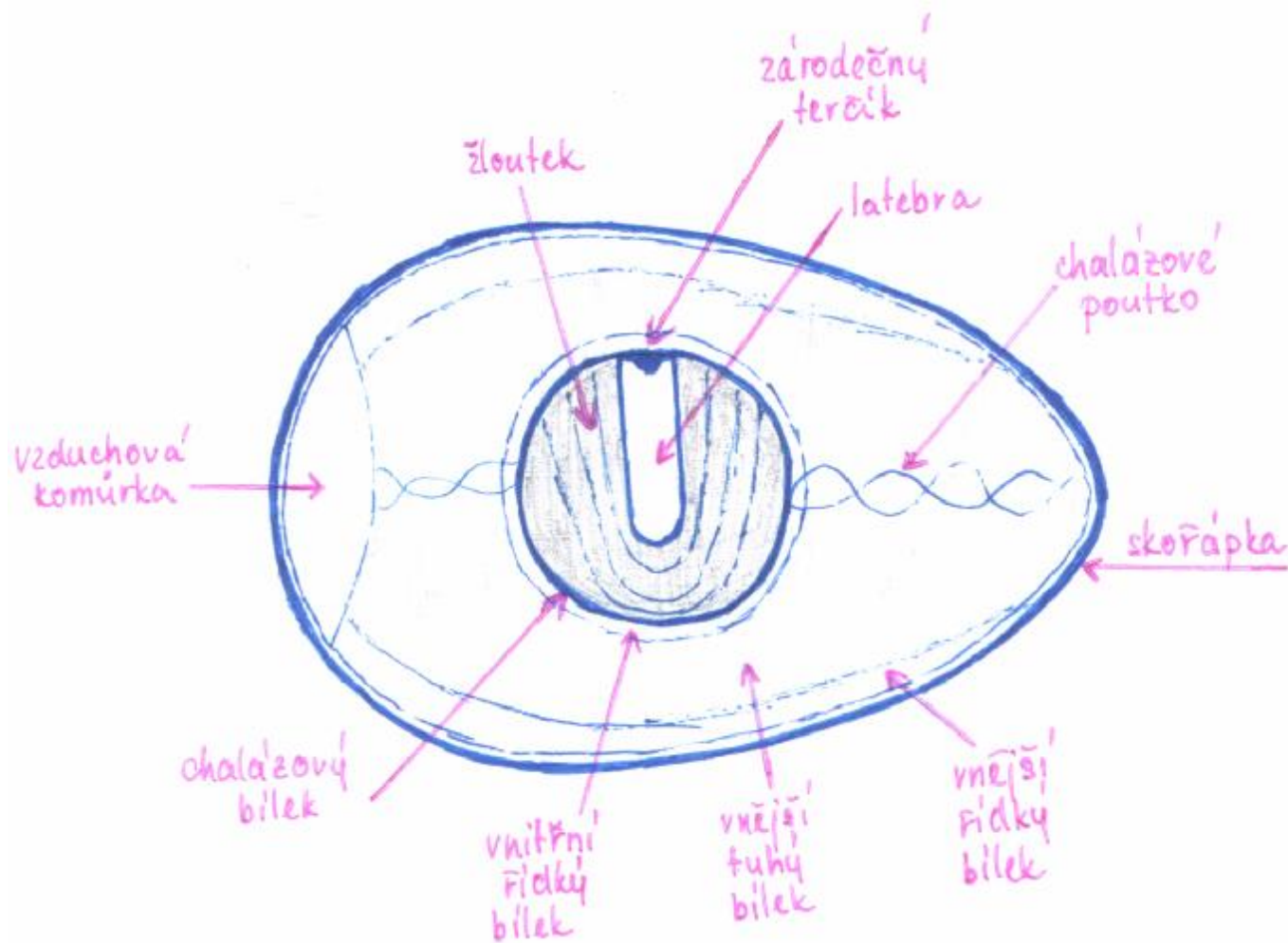
- Obalují a chrání vaječný obsah
- Části:
  - Blána vnitřní
  - Blána vnější
- Vzduchová komůrka (bublina) – tvořena podskořápečnými blánami. Význam:
  - Pro zárodek zásobárna vzduchu
  - Podle velikosti lze určit stáří čerstvé vejce – čerstvé vejce smí mít vzdálenost podskořápečných blan vzduchové komůrky max. 5mm

### Skořápka:

- Pevný obal vaječného obsahu
- Tloušťka skořápky: 0,30 – 0,50 mm (0,35 – 0,40 mm)
- Vrstvy:
  - Vnitřní (mamilární) – 1/3 celkové tloušťky skořápky, usazuje se na ní pigment (barva)
  - Vnější (spongiózní)
- Bílkovinná síť s póry

### Kutikula:

- Mucinózní, průhledná blána
- Funkce – baktericidní účinky
- Tloušťka – 0,01 mm



**Snesení vejce** ke snesení vejce dojde podnětem z hypotalamu na zadní lalok hypofýzy a působením jeho hormonů oxytocinu, vazopresinu a vazotocinu.

### Vady vajec:

#### Skvrny:

- Ü Krevní – na vaječní dojde k prasknutí žilky, vajíčko má na sobě červenou skvrnku
- Ü Masové – vajíčko je posouváno ve vejcovodu, prasknutí žilky, skvrna v bílku, sloupnutí sliznice vejcovodu

#### Abnormality vajec:

- Ü Malá
- Ü Velká
- Ü Vejce ve vejci
- Ü Bez skořápky

### Posuzování konzumních vajec:

Čistota vajec znečištěna max. 1/8 povrchu

Důkaz mytí vajec 8 – 10% roztok kyseliny octové, hodinové sklíčko

Výška vzduchová komůrky do 4 mm

#### Třídy jakosti:

- Ü I. třída jakosti – A (Extra A, čerstvá vejce A)
- Ü II. třída jakosti – B (vejce chladírenská, vejce mrazírenská)

### Technologická hodnota vajec

#### Jako celek:

- Ü Stáří vajec
- Ü Velikost (g)
- Ü Tvar vejce – tzv. index tvaru vejce (šířka děleno délkou krát 100, optimum kolem 75%)
- Ü Objem a plocha vejce

#### U žloutku posuzujeme:

- Ü Hmotnost (g)
- Ü Procentický podíl
- Ü Tvar žloutku (index) –  $I = a/b$ , kde a – výšky, b – aritmetický průměr délky a šířky
- Ü Barva žloutku (subjekt)

#### U bílku posuzujeme:

- Ü Hmotnost (g)
- Ü Tvar bílku (index) –  $I = a/b$ , kde a – výšky, b – aritmetický průměr dvou měření
- Ü Šlehatelnost

#### U skořápky posuzujeme:

- Ü Hmotnost (g)
- Ü Pevnost
- Ü Barvu (subjektivně)
- Ü Tloušťku

### Ošetřování konzumních vajec

Sběr: 3 – 4x denně

#### Klimatizovaný sklad:

- Ü Teplota 10 – 13°C
- Ü Relativní vlhkost 75 – 80%

#### Znečištěná vejce:

- Ü Skladovat odděleně
- Ü Čištění suchou cestou

### Značení vajec:

#### Vejce netříděná:

- Ü Na tupém konci razítko
- Ü Značka a číslo chovu

#### Vejce tříděná:

- Ü Dle hmotnostních kategorií

Označení skupiny hmotnosti	Hmotnost 1 vejce (g)
XL – velmi velká	73 a více
L – velká	od 63 do 73
M – střední	od 53 do 63
S – malá	do 53

- Ü Vyhláška č. 326/2003 Sb. s platností od 1.7.2003
- Ü EU – Směrnice č. 2002/4/ES – od 1.1.2004 – týká se číselného označení vajec

### Mytí vajec:

- Ü Pouze k okamžitému zpracování
- Ü Teplota vody o 5 – 10°C vyšší než teplota vejce

### Produkce, trh a spotřeba vajec

- Ü Svět v roce 2002 – 53,5 mil. tun za rok. Nárůst produkce oproti roku 1995 o 24,5%
- Ü Největší počet nosnic v alternativních chovech má Nizozemsko (9,2 mil.), Velká Británie a Německo
- Ü V ČR nárůst od 1995 – 2002 o cca 30%
- Ü V Číně se ztrojnásobila
- Ü Největší producenti vajec: Čína, USA, Rusko, Japonsko, Indie, Brazílie
- Ü Největší exportéři: Holandsko, USA, Německo
- Ü Spotřeba vajec v ČR: 2002 – kolem 297 vajec, EU – 223
- Ü Produkce v ČR: 188 000 tun v 2002 a pokračuje snižování