

# Žmogaus dauginimasis

III klasė

# ***Uždaviniai:***

- ***Apibūdinti žmogaus placentos vaidmenį vaisiaus vystymuisi.***
- ***Paaiškinti motinos mitybos ir žalingų įpročių poveikį vaisiaus vystymuisi.***
- ***Apibūdinti žmogaus apvaisinimą ir gemalo vystymąsi.***
- ***Apibūdinti žmogaus lytinių hormonų įtaką brendimui ir lytinių ląstelių susidarymui.***
- ***Paaiškinti moters organizme per mėnesinių ciklą vykstančius pokyčius.***

## Sėklinis latākas.

Vamzdelis, kuriuo sperma iš sėklidės teka į šlaplę.

šlapimo šalinimo  
sistemos dalys

- šlapimo pūslė
- šlaplė

Priešinės liaūkos išskiria skystąją spermos dalį.

**Šlaplė.** Vamzdelis varpos viduryje, kuriuo sperma (arba šlapimas) išteka į išorę.

**Vārpa.** Sudaryta iš akytkūnio, sustandėja, kai priplūsta kraujo. Skirta spermai suleisti į moters lytinius organus.

**Sėklidės prielipas.** Kaupia subrendusius spermatozoidus.

**Sėklidė.** Gamina spermatozoidus ir išskiria lytinių hormonų.

**Vārpos galvūtė.** Varpos galiukas, kuriame daug receptorių. Jų dirginimas sukelia atsaką – spermos išsiliejimą.

**Apývarpė.** Varpos galvūtę dengianti odos klostė.

**Kapšėlis.** Palaiko sėklides.



**Kiaušintakis.** Vamzdelis, kuriuo į gimdą slenka kiaušinėlis arba zigota (po apvaisinimo).

**Kiaušidė.** Gamina kiaušinėlius ir išskiria lytinių hormonų.

šlapimo šalinimo sistemos dalys

šlapimo pūslė

šlaplė

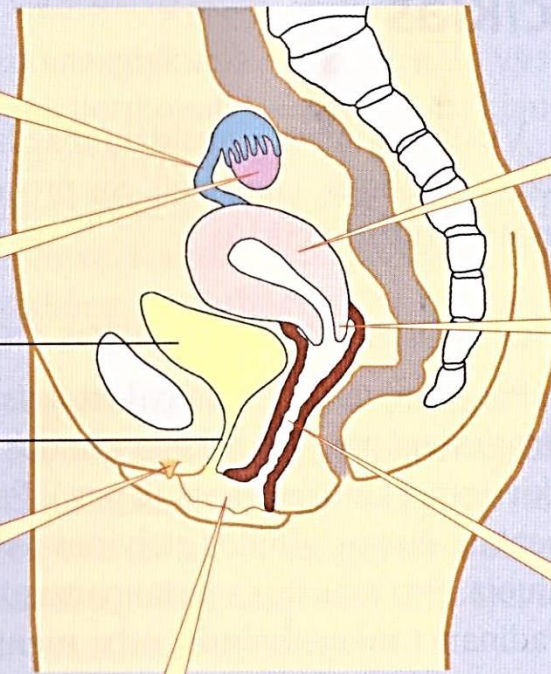
**Gimdą.** Raumeninis organas, kuriame vystosi gemalas. Per nėštumą gali padidėti iki 500 kartų.

**Gimdos kaklėlis.** Žiedinis raumuo gimdos pagrinde, skiria gimdą nuo makšties.

**Makštis.** Priima vyro varpą per sueitį, gimdymo kanalas.

**Varpūtė.** Organas, kuriame daug receptorių. Moteriškasis varpos atitikmuo.

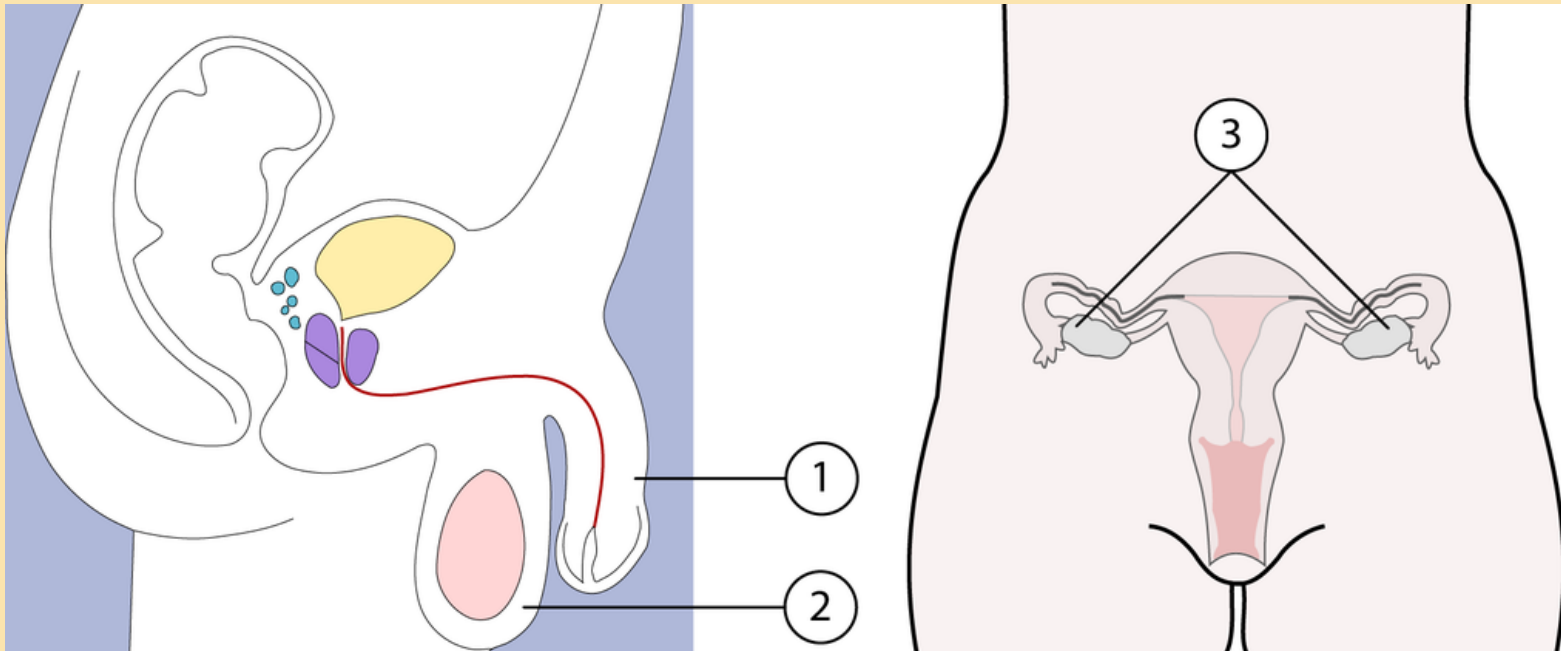
**Lytinės lūpos.** Dengia makšties priėangį.



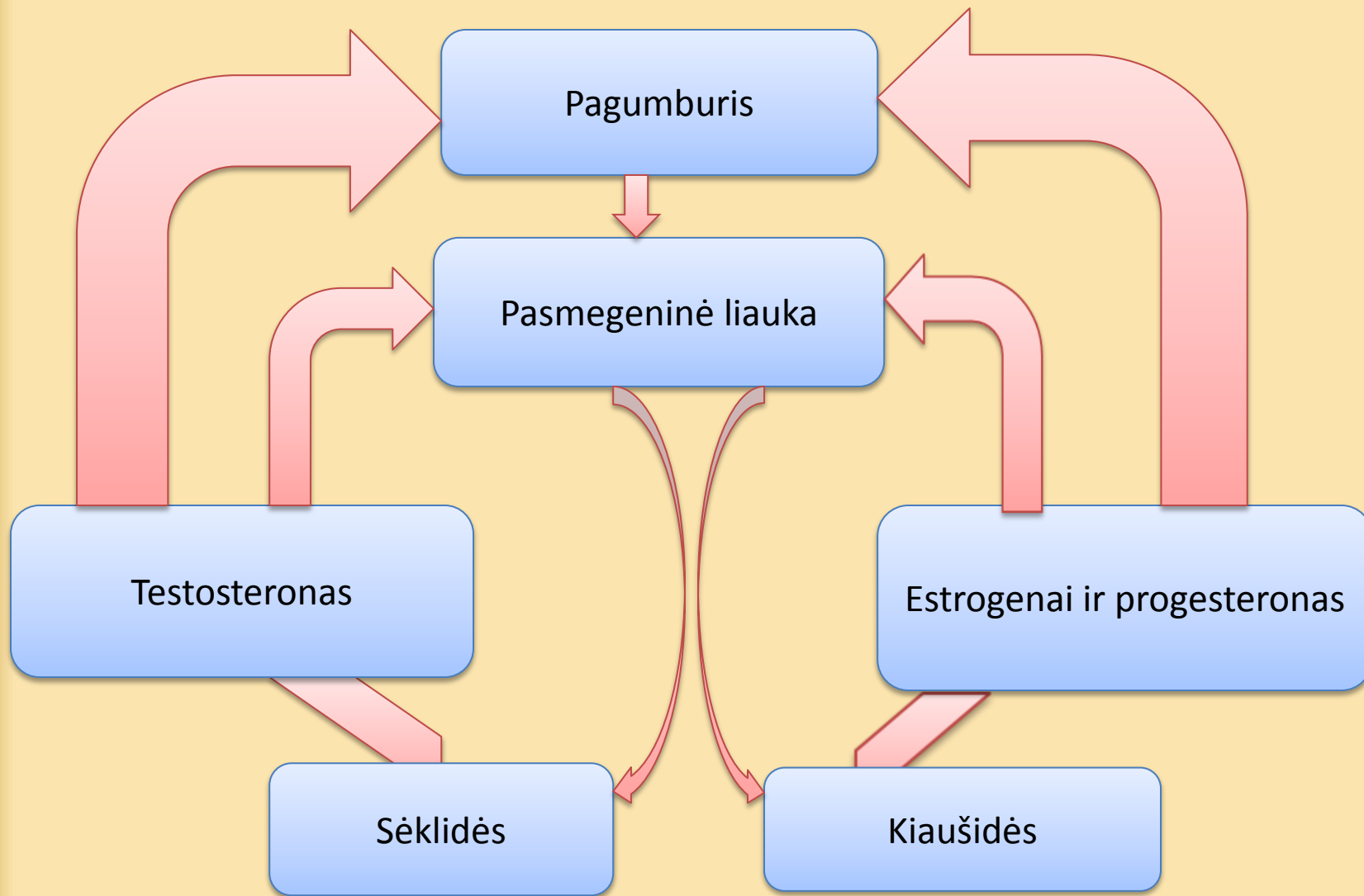
Kiaušidės skersinis pjūvis

# ***Lytiniai hormonai ir jų reikšmė***

- Dėl vyriškojo hormono testosterono berniukų kūnas tampa raumeningas, plėtėja pečiai, didėja išoriniai lytiniai organai – varpa (1), sėklidėse (2) pradeda bręsti spermatozoidai, vyksta balso mutacijos – balsas tampa žemas.
- Dėl moteriškųjų hormonų (estrogeno, progesterono) mergaitėms ima augti krūtys, plėtėja dubuo, kiaušidėse (3) pradeda bręsti kiaušinėliai ir atsiranda mėnesinės.

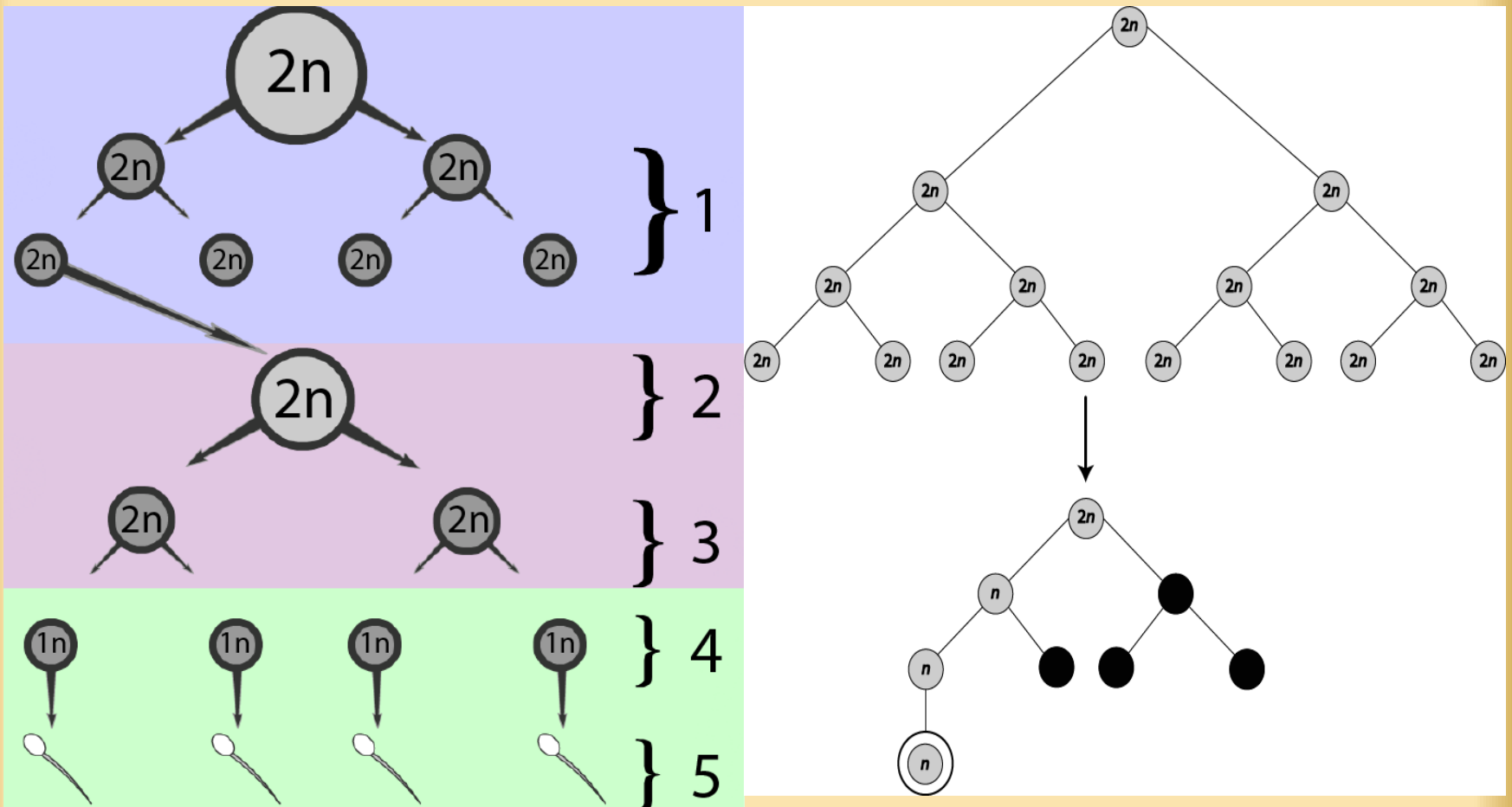


# *Lytinių liaukų valdymas neigiamu grįžtamoju ryšiu*



# Lytinių ląstelių susidarymas

**Gametogenezė** yra lytinių ląstelių – gametų – susidarymo procesas. Išskiriamos dvi jos formos: **spermatogenezė** (vyriškųjų gametų susidarymas) ir **oogenezė** (moteriškųjų gametų susidarymas).

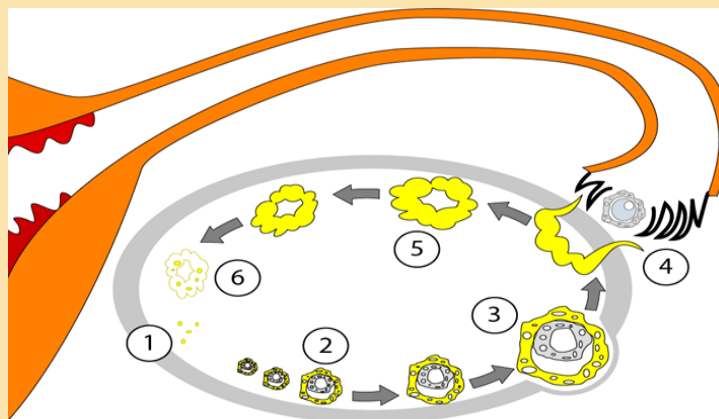


# Moters mėnesinių ciklas

Kiaušidėse (1) yra labai daug nesubrendusių pirminių **folikulų** (2). Tai pūslelės, kurių viduje yra po vieną nesubrendusį kiaušinėlių. Tik gimusios mergaitės kiaušidėse yra daugiau kaip milijonas pirminių folikulų, tačiau subrendusios moters organizme jos vaisinguoju laikotarpiu (apie 12–55 metus) subręsta tik apie 400 folikulų. Per lytinį brendimą posmegeninės liaukos (hipofizės) išskiriami hormonai skatina pirminius folikulus formuotis toliau. Kiekvieną mėnesį moters kiaušidėse formuojasi keletas folikulų, bet galutinai subręsta tik vienas.

Folikulai bręstant, jis iš pirminio išsivysto į **antrinį folikulą**. Šis virsta subrendusiu **Grafo folikulu**, dar vadinamu **Grafo pūslele** (3), kur subręsta kiaušinėlis (haploidinis antrinis oocitas). Grafo pūslelė didėja, nes joje daugėja skysčio, todėl kiaušidės sienelė toje vietoje net išsipučia. **Plyšus folikulo sienelei, kiaušinėlis išeina iš kiaušidės. Šis procesas vadinamas ovuliacija (4).**

Po ovuliacijos plyšusio folikulo ertmę užpildo geltonos spalvos ląstelės ir susidaro **geltonkūnis** (5). Jis gamina ir išskiria hormoną progesteroną, kuris neleidžia bręsti kitam folikului ir paruošia gimdos gleivinę gemalui priimti. Jei kiaušinėlis neapvaisinamas, jis žūva, o geltonkūnis maždaug 14 dienų po ovuliacijos sunyksta (6) ir nustoja išskirti hormonus.





# Moters mėnesinių ciklas

## IV fazė. Premenstruacinė

1) Jeigu kiaušinėlis neapvaisinamas, jis žūva. Gleivinė toliau storėja, tačiau pradeda aižėti, nes mažėja progesterono koncentracija.  
2) Jeigu apvaisinimas įvyksta ir gemalas įsitvirtina gimdoje, geltonkūnis išskiria daug progesterono, tad gleivinė išlieka nepakitusi (dingsta mėnesinės).

## I fazė. Menstruacinė

Gleivinė atsiskiria. Kraujas ir audinio likučiai pro makštį išteka lauk. Mėnesines sukelia progesterono koncentracijos sumažėjimas.

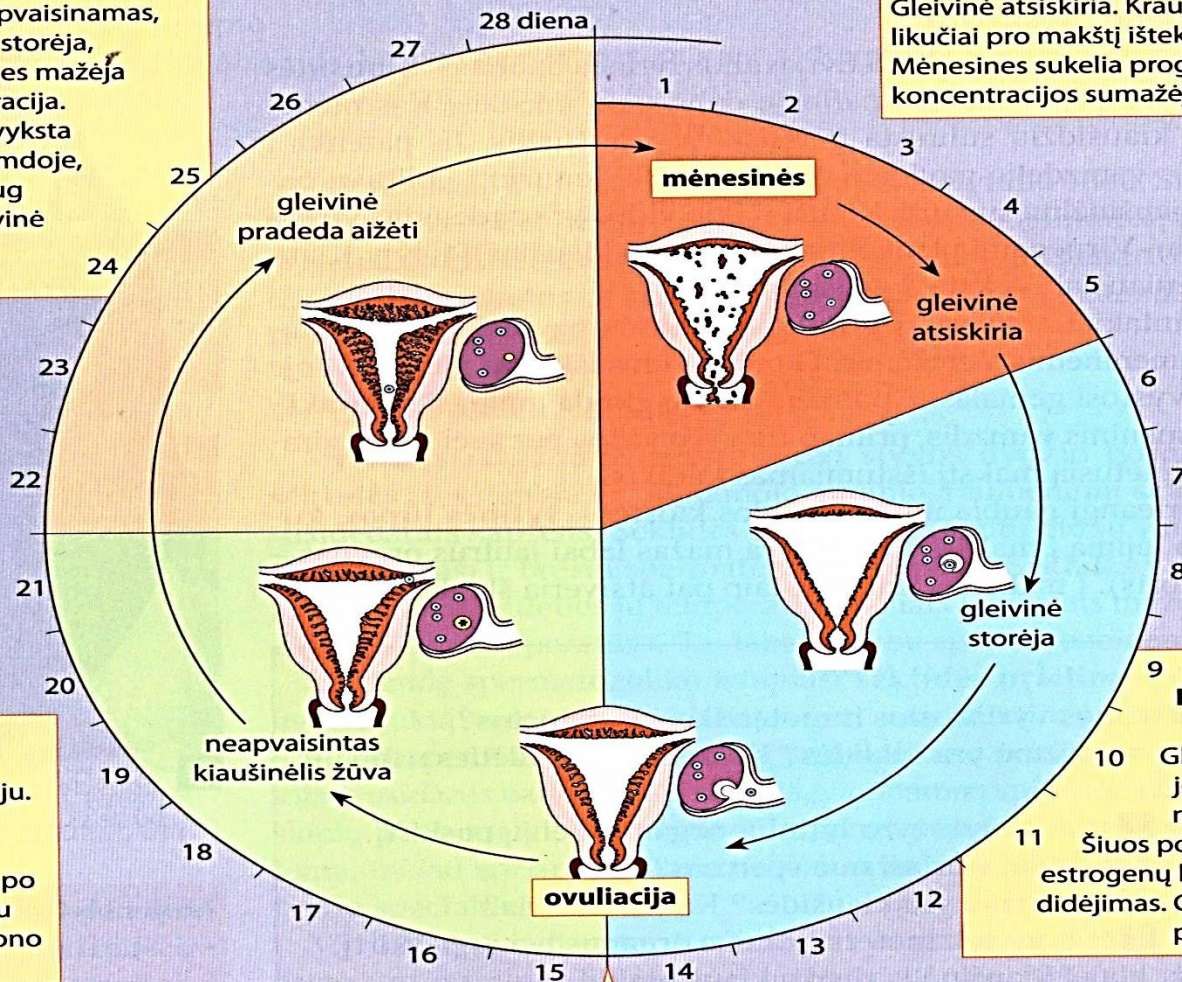
## III fazė. Išvešėjimo

Gleivinė išvešėjusi, gausiai aprūpinta krauju. Joje gali įsitvirtinti gemalas. Optimalus laikotarpis 6–7 dienos po ovuliacijos. Tai susiję su maksimalia progesterono koncentracija.

## II fazė.

### Regeneracinė (atsigavimo)

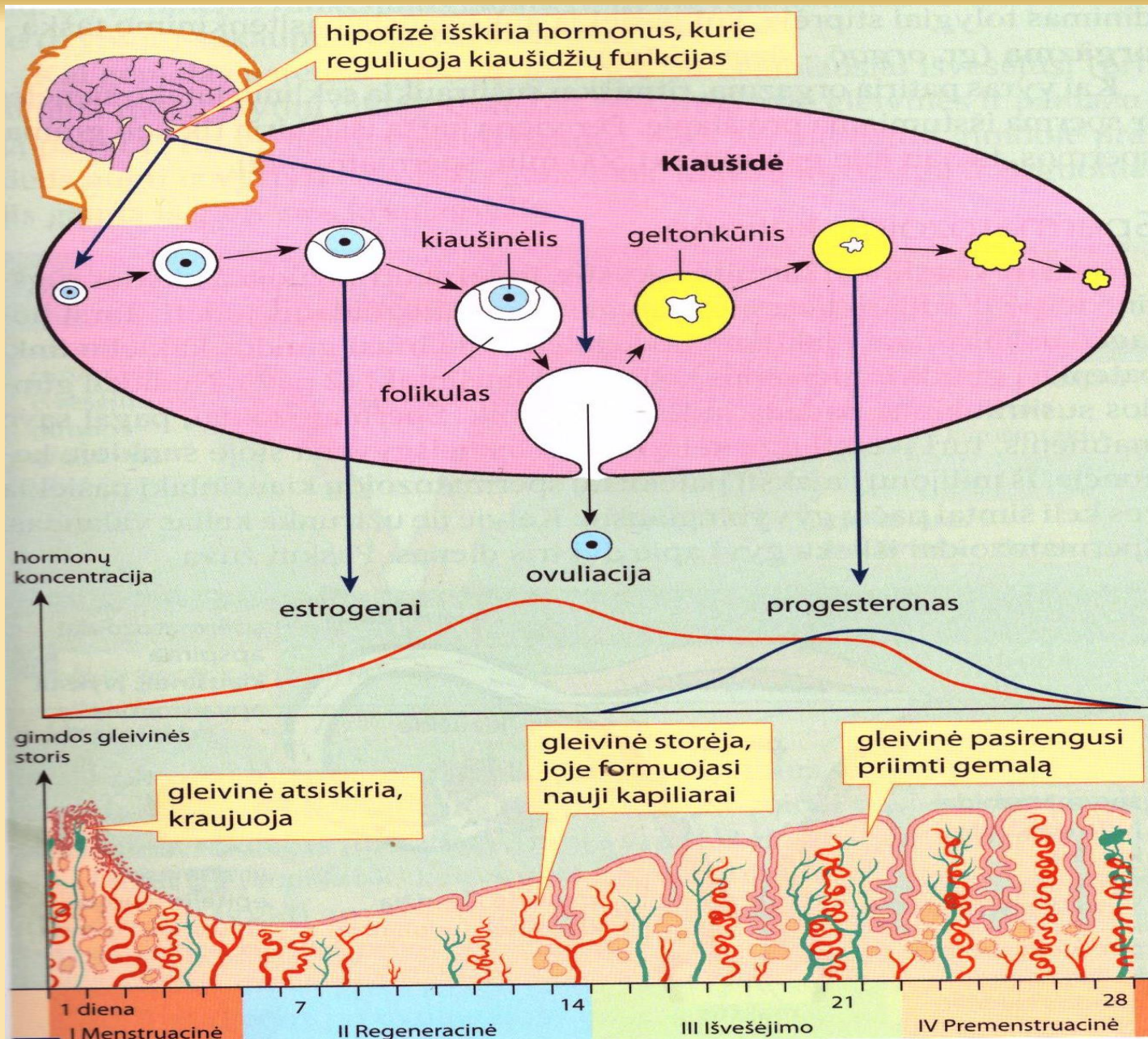
Gleivinė storėja, joje formuojasi nauji kapiliarai. Šiuos pokyčius sukelia estrogenų koncentracijos didėjimas. Gimda rengiasi priimti gemalą.



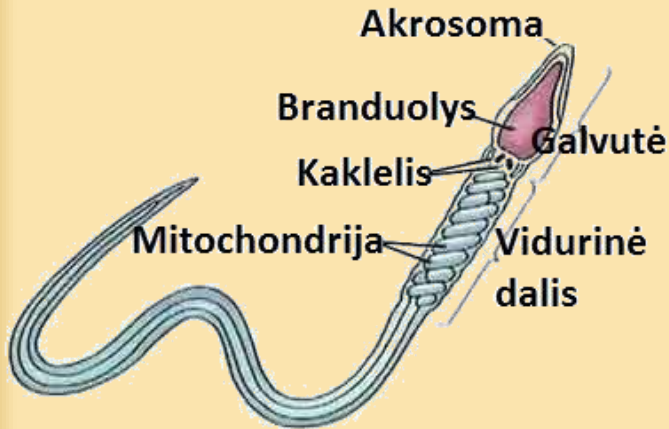
Įvyksta ovuliacija – subrendęs folikulas plyšta ir į kiaušintakį išleidžia kiaušinėlį.

**2** Moters lytinis ciklas.





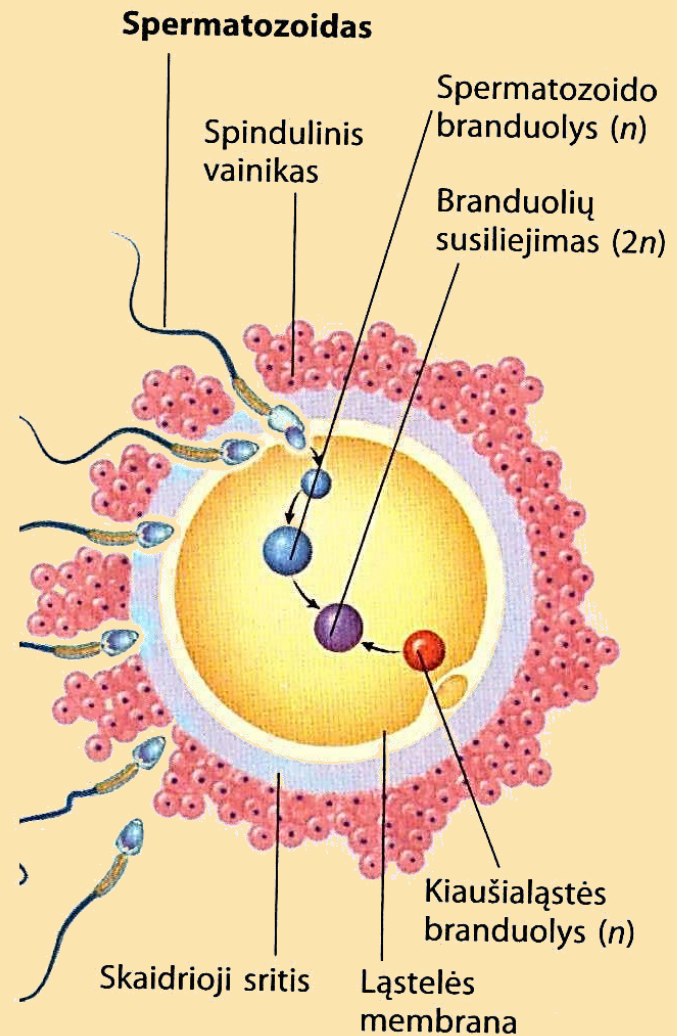
## ***Lytinės ląstelės prisitaikiosios apvaisinimui***



### ***Spermatozoidas***

Vyriškoji lytinė ląstelė (vyriškoji gameta).

Judri, prisitaikiusi judėti, kad greičiau pasiektų kiaušialąstę ir įsiskverbtų į ją.

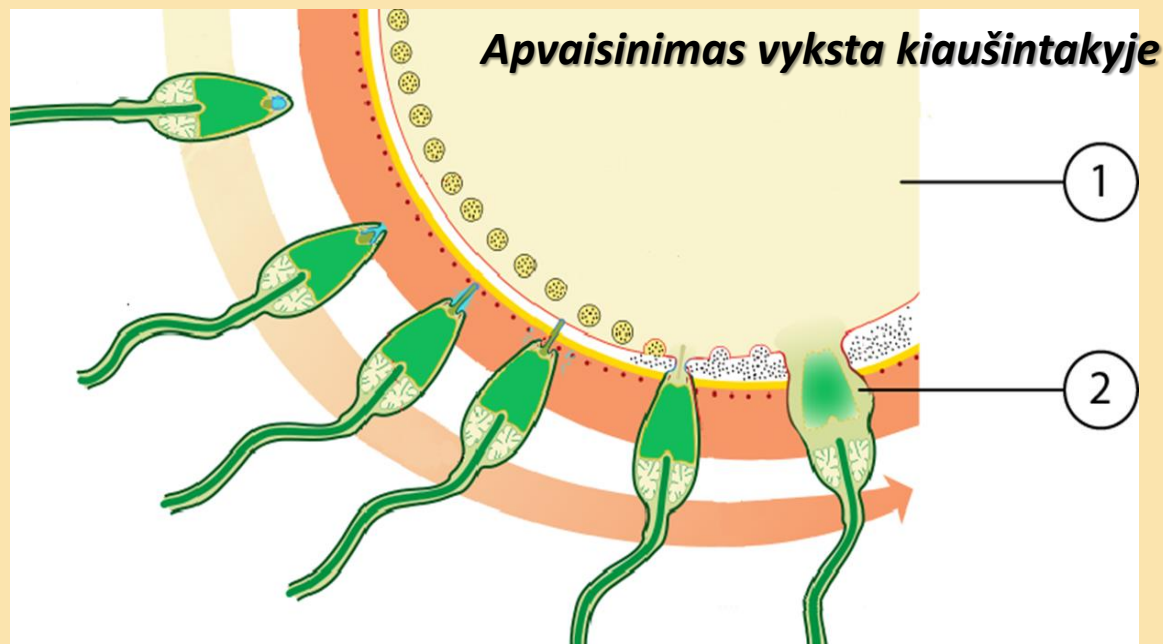


**Nejudri stambi ląstelė**

**Kiaušialąstė**

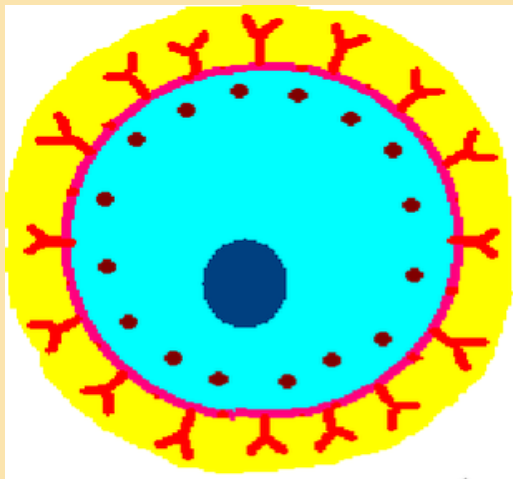


# Apvaisinimas ir gemalo vystymasis iki implantacijos

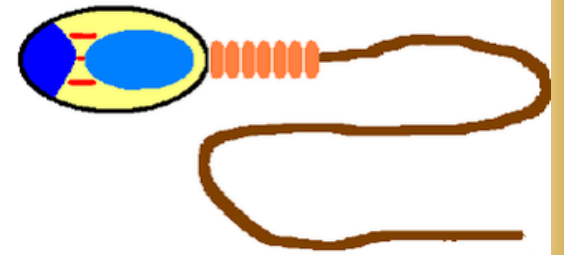


Per lytinį aktą spermatozoidai patenka į makštį ir pro gimdą į kiaušintakius. Ten spermatozoidai gali sutikti kiaušinėį. Tačiau iš kelių šimtų milijonų spermatozoidų kiaušintakius pasiekia tik apie 300–500. Spermatozoidai apsupta kiaušinėį (1) ir bando patekti į jo vidų, tačiau tai pavyksta tik vienam spermatozoidui. Kai spermatozoidas (2) prasiskverbia pro kiaušinėlio apvaskalą ir spermatozoido bei kiaušinėlio branduoliai susilieja, įvyksta apvaisinimas. Vos tik vienas spermatozoidas patenka į vidų, kiaušinėlio apvaskalas chemiškai pakinta ir nepraleidžia kitų spermatozoidų.





(n)



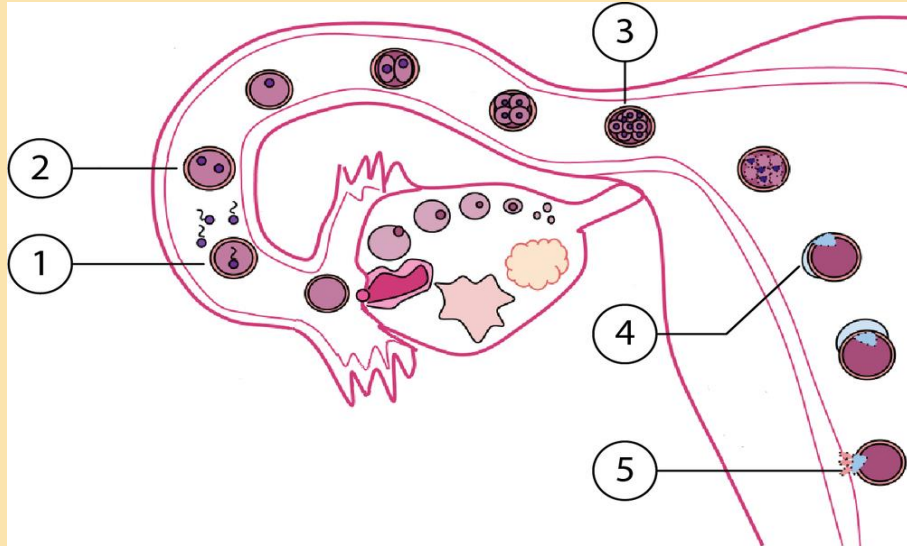
(n)



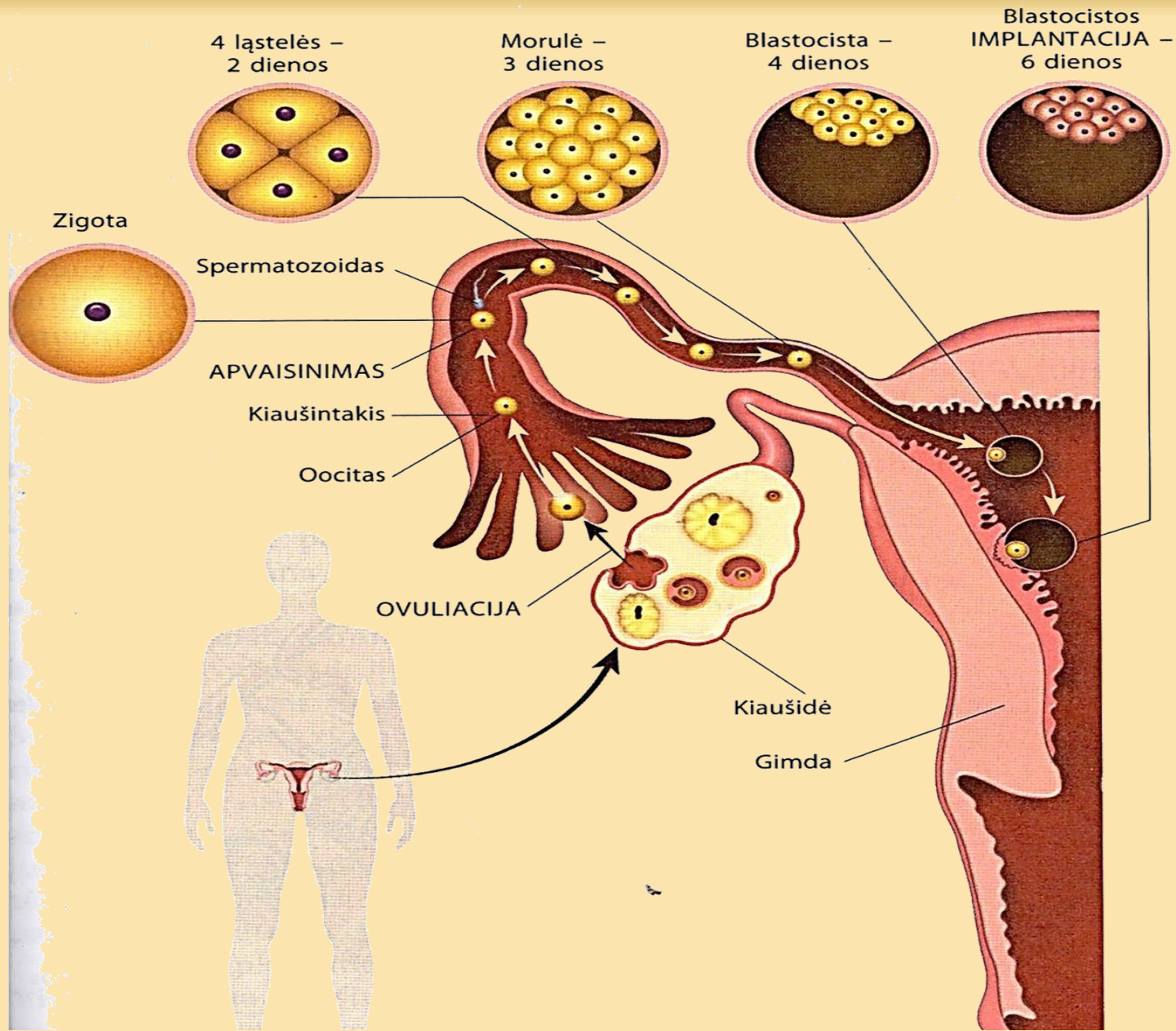
(2n)

# Gemalo vystymasis iki implantacijos

<http://mkp.emokykla.lt/imo/lt/mo/390/>



Po apvaisinimo (1) kiaušintakiu slenkanti zigota (2) dalijasi pusiau mitozės būdu, kiekviena iš dukterinių ląstelių vėl dalijasi pusiau ir taip toliau. Susidarius 12–16 ląstelių kamuolėliui, zigota vadinama morule (3). Ji panaši į avietės vaisių. Kai atsiranda vidinė ertmė, morulė vadinama blastule (blastocista) (4). Per maždaug 3 paras blastulė pasiekia gimdos ertmę. Pasiekus gimdos ertmę, blastulė dar porą dienų neturi patvaraus ryšio su motinos organizmu ir tik po 7–10 dienų nuo apvaisinimo ji įsiskverbia į gimdos gleivinę. Šis procesas vadinamas implantacija (5). Gemalą jau sudaro daug ląstelių, kurios vėliau pasidalys į dvi dalis: vienos jų formuos vaisiaus kūną, kitos – vaisių maitinantį organą – placentą.



## ***Apvaisinimo reikšmė:***

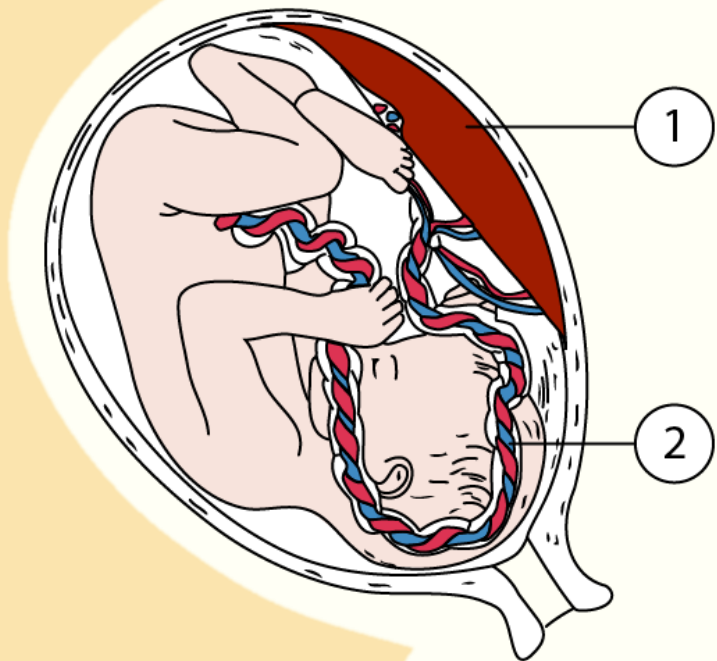
- ***Užbaigiamas kiaušialąstės brendimas.***
- ***Atkuriamas dvigubas chromosomų rinkinys.***
- ***Užtikrinama genetinė įvairovė.***
- ***Nulemiama lytis.***
- ***Įsijungia tolimesni medžiagų apykaitos bei dalijimosi mechanizmai.***

Individualios žmogaus raidos laikotarpis nuo apvaisinimo iki gimimo vadinamas ***prenataliniu. Skirstomas :***

- a) Ikigemalinis – lytinių ląstelių susidarymas ir apvaisinimas.***
- b) Gemalo – pradėjusi dalytis zigota virsta gemalu, kuris po 8-10 dienų įsiskverbia į gimdos gleivinę, iki 8 savaitės pabaigos, kai gemalas tampa panašus į žmogų.***
- c) Vaisius- nuo 9 savaitės iki gimimo, užsimezgę organai intensyviai auga ir pradeda atlikti savo funkcijas.***

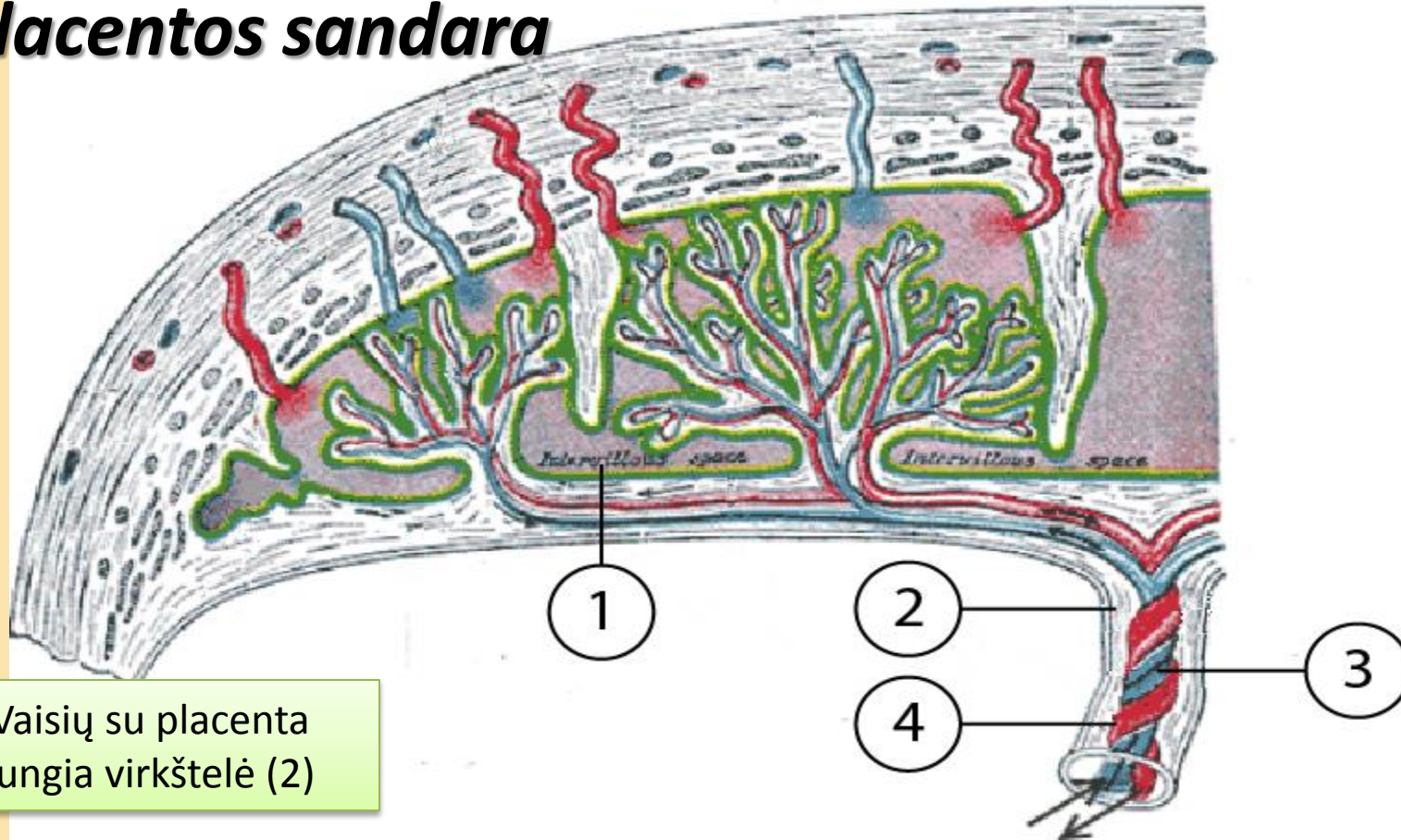


Placenta (1)  
Virštelė (2)



- ***Kur žmogaus gemalas prisitvirtina prie gimdos sienelės, ima formuotis placenta (1).***
- ***Ji vystosi iš gimdos gleivinės ir gemalų gaubiančių ląstelių.***
- ***Placenta galutinai susiformuoja maždaug trečiąjį nėštumo mėnesį.***
- ***Placentoje ir gimdos sienelėje gausu kraujagyslių, tačiau vaisiaus ir motinos kraujas niekada nesimaišo, t. y. vaisiaus ir motinos kraujotakos sistemos yra atskirtos.***

# Placentos sandara



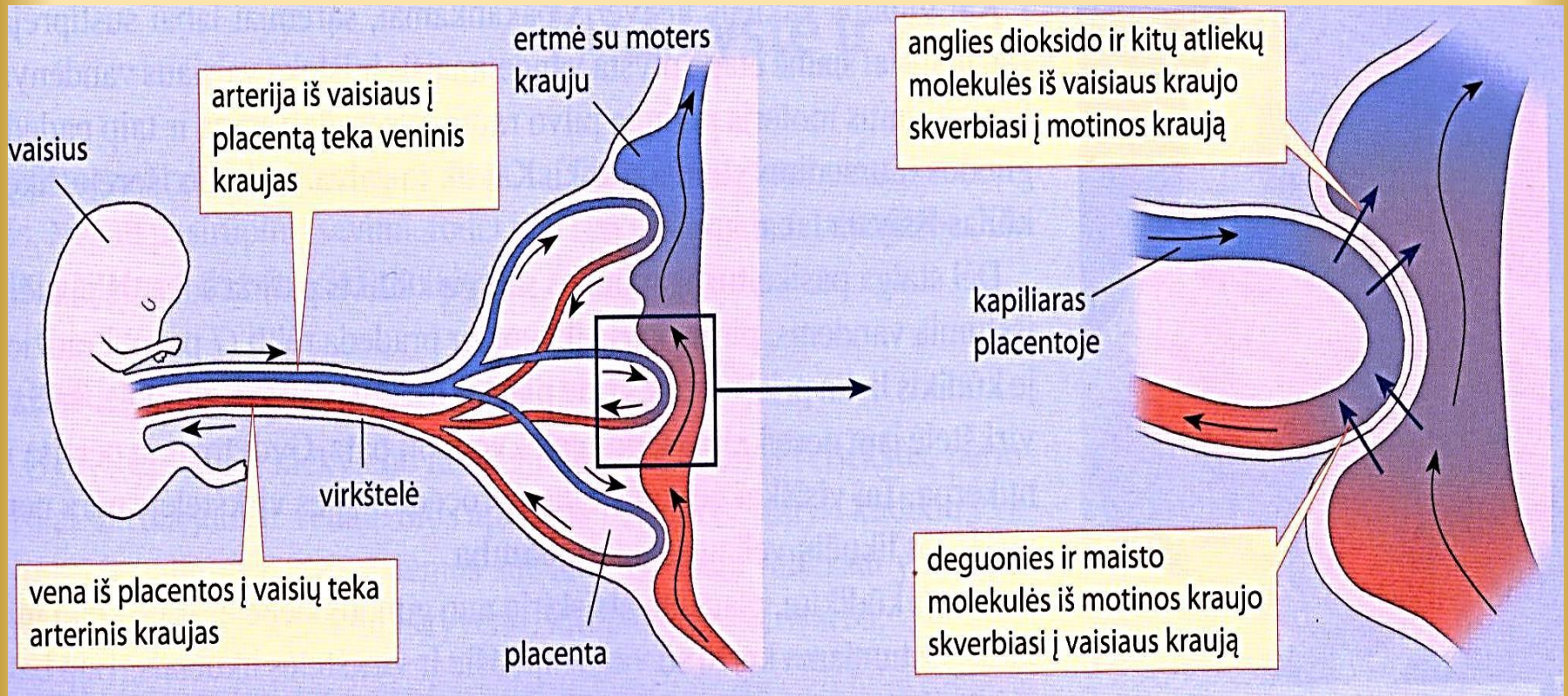
Vaisių su placenta  
jungia virkštelė (2)

Virkštelės vena (4) iš placentos į  
vaisiaus organizmą teka deguonies  
prisotintas arterinis kraujas kartu su  
maisto medžiagomis, antikūnais,

Dviem arterijomis (3) iš vaisiaus  
organizmo į placentą grįžta  
veninis kraujas su medžiagų  
apykaitos produktais – anglies  
dioksidu, šlapalu ir kt.

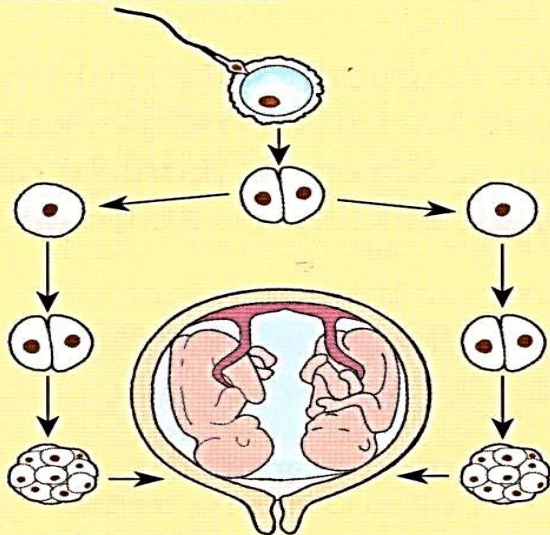


<http://mkp.emokykla.lt/imo/lt/mo/400/>

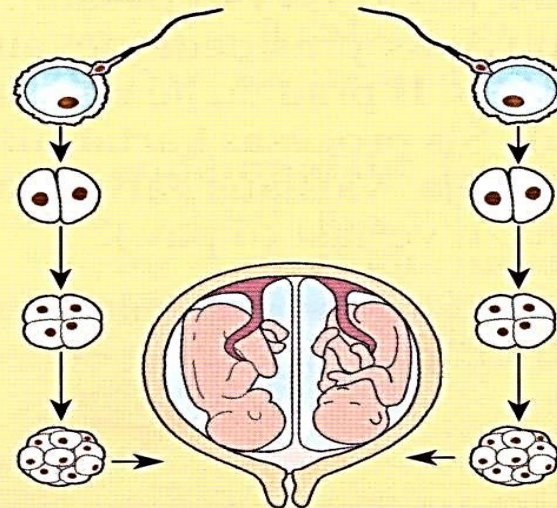




**Monozigòtiniai dvyniai.** Išsivysto iš vieno apvaisinto kiaušinėlio, kuris pasidalija į du gemalus. Šie dvyniai yra genetiškai tapatūs. Tai reiškia, kad jie būna tik tos pačios lyties ir panašūs ir du vandens lašai.



**Heterozigòtiniai dvyniai.** Išsivysto iš dviejų kiaušinėlių, kuriuos apvaisina skirtingi spermatozoidai. Šie dvyniai genetiškai skiriasi. Taigi jie gali būti skirtingų lyčių ir mažai panašūs vienas į kitą.





# **Žalingų įpročių poveikis gimdoje besivystančiam vaisiui**

- Rūkymas turi labai daug įtakos vaisiaus vystymuisi ir svoriui, tad kūdikis gimsta neišnešiotas ar labai mažo svorio. Taip yra todėl, kad nikotinas kenkia placentai, siaurina kraujagysles, vaisius negauna pakankamai deguonies ir maisto medžiagų.
- Rūkymas gali sukelti persileidimą ar priešlaikinį gimdymą, vaisiaus apsigimimus.
- Rūkančių nėščiųjų naujagimiai turi polinkį sirgti kvėpavimo takų infekcinėmis ligomis, astma.

## ***Jei nėščia moteris vartoja alkoholį, narkotikus, vaistus, tai:***

- kūdikis gali turėti įvairių apsigimimų;
- kūdikis gali turėti psichikos ir elgesio sutrikimų;
- gali sutrikti normalus vaisiaus vystymasis, jis netgi gali žūti.