

# ТУРНИР ЮНЫХ БИОЛОГОВ

Живородящие птицы № 2

# ВОПРОС ИССЛЕДОВАНИЯ

Переход к внутриутробному развитию и живорождению происходил в различных таксонах позвоночных неоднократно, получив наибольшее развитие у млекопитающих. С какими преимуществами и недостатками связан переход к живорождению у различных классов позвоночных?

Предложите модель птицы, перешедшей к живорождению, опишите анатомические, физиологические и экологические особенности этого организма.

# ЦЕЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Провести анализ необходимой литературы
- Рассмотреть преимущества и недостатки перехода к живорождению у различных классов позвоночных
- Предложить теоретическую модель вида птиц, перешедшего к живорождению
- Рассмотреть экологические, анатомические и физиологические особенности данного вида.



# **ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ЖИВОРОЖДЕНИЯ У РАЗЛИЧНЫХ КЛАССОВ ПОЗВОНОЧНЫХ**

**ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ**

# Преимущества



- Защита зародыша - эмбриогенез происходит внутриутробно, внутри матери, таким образом, выше выживаемость. (хрящевые рыбы, рептилии, млекопитающие)
- Улучшенная теплорегуляция – проще контролировать температуру, необходимую для развития зародыша (рептилии)
- Расширение ареала в места с более холодным климатом (рептилии)
- Улучшенный обмен веществ между матерью и плодом (хрящевые рыбы, рептилии, млекопитающие)
- Отсутствие прикрепленности к «гнезду» (рептилии, млекопитающие)



# Недостатки

- В некоторых случаях идет уменьшение количества детёнышей в потомстве (некоторые виды живородящих рептилий и млекопитающих)
- Необходимость особого рациона питания для матери (хрящевые рыбы, рептилии, млекопитающие)
- Необходима защита от механических повреждений – защита от ударов по брюшной полости (рептилии, млекопитающие)





# МОДЕЛЬ ПТИЦЫ, ПЕРЕШЕДШЕЙ К ЖИВОРОЖДЕНИЮ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ, АНАТОМИЧЕСКИЕ И  
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

# ПТИЦА, ВЫБРАННАЯ В КАЧЕСТВЕ ПРОТОТИПА

- В качестве прототипа был выбран вымерший род **Gastornis** (Гасторнисы), существовавший 61,6-48,6 млн лет назад.
- **Вымер**, т.к. гнёзда строились на земле и были плохо защищены и, как следствие, **яйца** гасторнисов были легкой добычей для других хищников.
- Считаются высшим хищником своей эпохи.



# Модель.

## □ Экологические особенности.

- Ареал (территория современной Англии, Франции, Бельгии, Германии; Северная Америка, Средняя Азия);
- Хищники;
- В пищевой цепи выступает консументом II и III порядка;
- Возможно, был засадным охотником; вели одиночный образ жизни.
- Активны в дневное и сумеречное время суток;
- Выводковые птенцы.

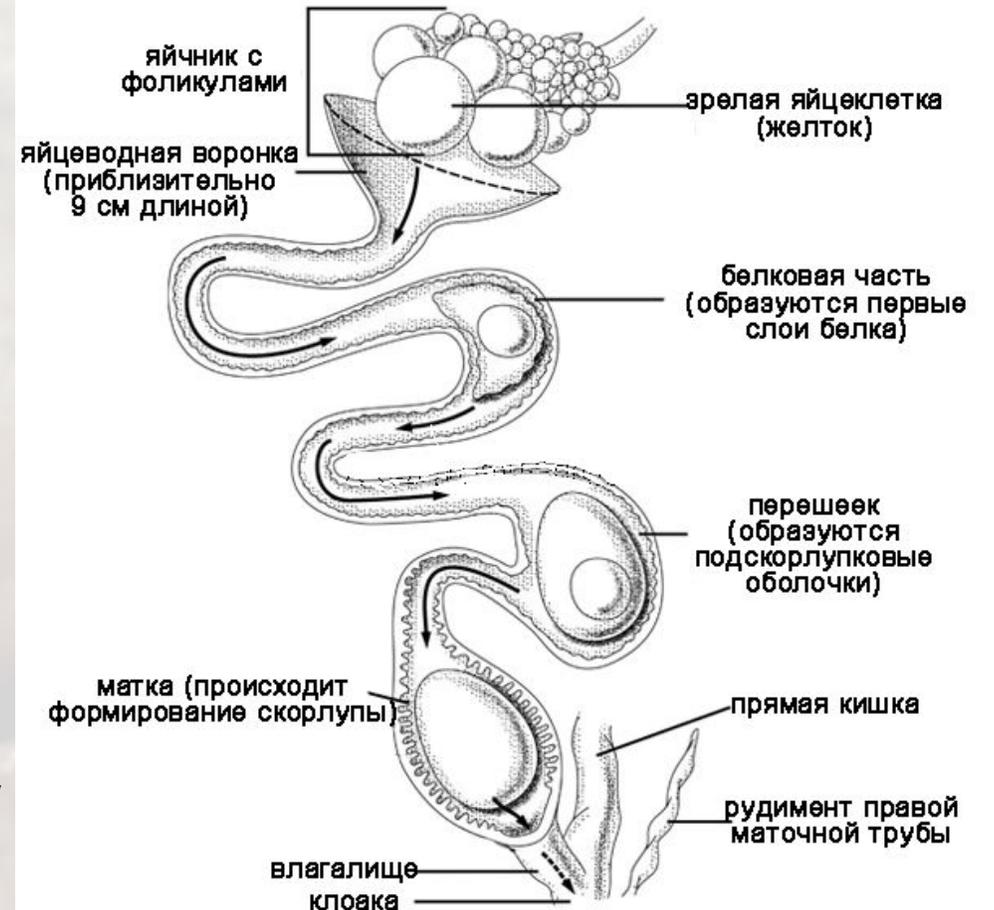
## □ Анатомические особенности.



- Рост птицы варьируется от 1,75 до 2 м;
- Вес 100-200 кг;
- Мощные, развитые ноги, т.к. птица является нелетающей;
- Крылья рудиментарны;
- Большой клюв, способный ломать кости.

# □ Физиологические особенности.

- Реализация живорождения через яйцеживорождение;
- Скорлупа яйца тонкая, не препятствует газообмену, обмену веществ между матерью и эмбрионом;
- Также скорлупа истончается, Са из нее расходуется на развитие эмбриона;
- Яйцо задерживается в половых путях, где обычно формируется скорлупа – при яйцеживорождении там происходит внутриутробное развитие;
- Когда детёныш рождается, от скорлупы на нем остается только тонкая пленочная оболочка;
- Беременность длится 5-7 месяцев.



# ЖИВОРОЖДЕНИЕ У ПТИЦ



## ПРЕИМУЩЕСТВА

- Защита плода – защита от хищников, которые могут питаться яйцами птиц;
- Защита от гнездового паразитизма;
- Отсутствие прикрепленности к гнезду, нет необходимости высидывать яйцо, не сдвигаясь с места.

## НЕДОСТАТКИ

- Во время беременности птицы, которые относятся к «летающим» видам, не могли бы летать из-за дополнительного «груза»;
- Без возможности полететь мелкие птицы могут стать легкой добычей для хищника;
- Возможно уменьшение количества птенцов в потомстве.

# РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Проведён анализ необходимой литературы;
- Рассмотрены преимущества и недостатки перехода к живорождению у различных классов позвоночных;
- Предложена теоретическую модель вида птиц, перешедшего к живорождению;
- Рассмотрены экологические, анатомические и физиологические особенности данного вида.

# ВЫВОД

Среди современных видов птиц нет живородящих, т.к. большинству видов, ввиду приспособления к полету, было бы проблематично вынашивать птенцов – это было бы опасно как для плода, так и для матери, особенно среди мелких видов птиц, которые таким образом могут стать легкой добычей для хищников.

Таким образом, если бы и существовали живородящие птицы, то это были бы крупные, изначально нелетающие, хищные птицы, которые являются вершиной своей пищевой цепи.

В нашей модели одним из факторов возможного перехода к живорождению у гасторнисов (птица, как раз удовлетворяющая условию выше) – гнезда, которые располагались на земле и были плохо защищены, из-за чего яйца становились легкой добычей для различных хищников.

# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, МЕДИЙНЫХ ИСТОЧНИКОВ

- Buffetaut, E., and Burrrraur, E. (1997). «New remains of the giant bird Gastornis from the Upper Paleocene of the eastern Paris Basin and the relationships between Gastornis and Diatryma»
- Резько И. В. «История птиц. Большая иллюстрированная энциклопедия школьника»
- Lodé Thierry T. 2012. «Oviparity or viviparity ? That is the question. Reproductive Biology»
- Van Dyke J. U., Brandley M. C., Thompson M. B. «The evolution of viviparity»
- «Жизнь животных. Том 5. Земноводные. Пресмыкающиеся» под ред. А. Г. Банникова, гл. ред. В. Е. Соколов.
- Michael D. Breed, Chelsea Cook, and Michelle O. Krasnec. 2012. «Cleptobiosis in Social Insects»



**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**