

длине корня зуба от первого премоляра до второго моляра изменяется в пределах от  $0,85 \pm 0,15:1$  до  $2 \pm 0,38:1$ , а у 3 моляра  $4,2 \pm 0,02:1$ . За счёт длинной коронки корни достигают вентрального края тела челюсти, талониды располагаются на щёчной поверхности в виде слабо выраженного гребня в глубине вертикального желоба. Премоляры наклонены к ветви нижней челюсти, резко противопоставляясь молярам, имеющим наклон в противоположную сторону.

У коровы коронка зуба имеет прямоугольную форму, отношение высоты коронки к длине корня составляет  $2 \pm 0,32:1$ , у 3 моляра -  $5 \pm 0,1:1$ . Корни зубов достигают  $2/3$  высоты тела челюсти благодаря длинным коронкам. На премолярах с язычной поверхности имеется талонид клиновидной формы, на щёчной поверхности моляров талонид имеет вид широкого гребня в вертикальном желобе. Все зубы располагаются под наклоном в сторону резцовой части нижней челюсти.

УДК 53.09:502.55

**ПРИЩЕПОВ Р.А.**, студент

Научный руководитель **ТОЛКАЧ А.Н.**, ст. преподаватель

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ПОПУЛЯЦИИ**

Попытки математического моделирования динамики как отдельных биологических популяций, так и сообществ, включающих взаимодействующие популяции различных видов, предпринимались давно. Одна из первых моделей роста изолированной популяции была

предложена еще в 1798 г. Томасом Мальтусом: 
$$\frac{dn}{dt} = \mu N$$

Данная модель задается следующими параметрами:  $N$  — численность популяции;  $\mu$  — разность между коэффициентами рождаемости и смертности.

Интегрируя это уравнение, получаем:  $N(t) = N(0)e^{\mu t}$

где  $N(0)$  — численность популяции в момент  $t = 0$ . Очевидно, что модель Мальтуса при  $\mu > 0$  дает бесконечный рост численности, что не наблюдается в природных популяциях, где ресурсы, обеспечивающие этот рост, всегда ограничены. Изменения численности популяций растительного и животного мира нельзя описывать простым законом Мальтуса, ведь на динамику роста влияют многие взаимосвязанные причины – в частности, размножение каждого вида саморегулируется и видоизменяется так, чтобы этот вид сохранялся в процессе эволюции.

Наиболее серьезное исследование моделей биологических сообществ, включающих в себя несколько популяций различных видов, было проведено итальянским математиком Вито Вольтерра:

$$\begin{cases} \frac{dN_1}{dt} = N_1(\varepsilon_1 - \gamma_1 N_2) \\ \frac{dN_2}{dt} = N_2(\gamma_2 N_1 - \varepsilon_2) \end{cases},$$

где  $N_i$  — численность популяции;  $\varepsilon_i$  — коэффициенты естественного прироста (или смертности) популяции;  $\gamma_i$  — коэффициенты межвидового взаимодействия. В зависимости от выбора коэффициентов модель описывает либо борьбу видов за общий ресурс, либо взаимодействие типа хищник — жертва, когда один вид является пищей для другого. Если в работах других авторов основное внимание уделялось построению различных моделей, то В. Вольтерра провел глубокое исследование построенных моделей биологических сообществ,

УДК 639.331.7:576.895

**РАЗУМОВА А.С.**, студентка

Научные руководители: **ЦАРИКОВ А.А.**, ассистент, **КОШНЕРОВ А.Г.**, ст. преподаватель

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

### **ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА КРОВИ КАРПОВ ПРИ БОТРИОЦЕФАЛЕЗЕ**

Кровь представляет собой жидкую ткань организма, функционально тесно связанную со всеми тканями и клетками организма. Любая патология в тканях влияет на те или иные показатели крови. Не являются исключением и паразитарные заболевания рыб.

К таким паразитам относятся возбудители ботриоцефалеза карпов – цестоды *Bothriocephalus acheilognathi*.

В своей работе мы ставили цель изучить морфологические изменения крови у карпов при ботриоцефалезе в зависимости от интенсивности инвазии.

Объектом исследования служили спонтанно инвазированные ботриоцефалюсами трехлетки карпов с низкой (до 3 экз./рыбу), средней (4–7 экз./рыбу) и высокой (более 7 экз./рыбу) интенсивностью инвазии. Контролем служили здоровые карпы. В каждой опытной и контрольной группе было по 5 рыб, подобранных по принципу аналогов.

При исследовании крови карпов, зараженных ботриоцефалюсами, установлено, что с повышением интенсивности инвазии уменьшается