

ЭМЕРДЖЕНТНЫЕ СВОЙСТВА ВЗАИМОТНОШЕНИЙ КОМПОНЕНТОВ КРОВИ АУТБРЕДНЫХ БЫЧКОВ И ТЕЛОК АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ

В статье описан системный подход к оценке организма аутбредных бычков и телок абердин-ангусской породы через компоненты крови, который позволил установить новые закономерности роста, развития животных.

Ключевые слова: абердин-ангусская порода, бычки, телки, аутбридинг, системный анализ, системообразующие, системоразрушающие компоненты крови, синергетика.

Актуальность. Окружающий нас мир, его предметы, явления и процессы оказываются совокупностью самых разнообразных по конкретной природе и уровню организации систем. Каждая система в этом мире взаимодействует с другими системами. Совокупность специфических взаимосвязей и взаимодействий, благодаря которым возникают новые целостные свойства, присущие только системе и отсутствующие у отдельных ее компонентов, называют эмерджентными. Для исследования связей и закономерностей функционирования живых систем применяется метод системного анализа. Получение объемной информации, установление отклонений параметров в сопоставлении с модельными характеристиками требует нового уровня использования математических методов и компьютерных средств обработки физиологической, клинической и иной информации [1, 2].

Большинство работ, посвященные изучению роста и развития животных, проводились в отрыве от понятия целостности организма, то есть его системности. Кроме того, не учитывался тот факт, что в процессе образования компонентов крови принимают участие не только кроветворные органы, но и все структуры организма животных, причем состояние последних зачастую является определяющим для ее состава [4, 5].

Материал и методы

Исследования по изучению особенностей структурно-функциональной организации системы компонентов крови аутбредных бычков и телок абердин-ангусской породы были проведены в два этапа в племязаводе им. Парижской Коммуны Волгоградской области.

На первом этапе опыта было отобрано по одной группе аутбредных бычков и телок. В це-

лях подтверждения достоверности происхождения опытные животные и их родители были тестированы по группам крови. Коэффициент инбридинга определяли по формуле, предложенной С. Райтом (1921) и видоизмененной Д.А. Кисловским (1965) [3].

На втором этапе определяли эффективность подбора животных (с учетом родственных отношений и целостности организма) методом системного анализа характерных закономерностей основных показателей большой системы компонентов крови.

Результаты и их обсуждение

Организм аутбредных животных из двадцати исследуемых компонентов крови организует большую систему, у бычков – трех- и у телок – двух-эшелонной пирамидой.

Компоненты крови животных проявляют слабое стремление к системообразованию, что выражается числом элементов в трех эшелонах пирамиды (45,0, 60,0 и 50,0%), а также величиной индекса (1,178, 1,269 и 0,788).

Наиболее значительными системообразующими свойствами в первом эшелоне обладает РНК, минимальными – альбумины, при индексе различия – 36,0, на втором эшелоне – РНК, минимальными – γ -глобулины, при индексе различия 5,22 раза, на третьем – общий белок, минимальными – общий азот, при индексе различия 4,69.

Наиболее значительными системоразрушающими свойствами в первом эшелоне обладает гемоглобин, минимальными – α -глобулины, при индексе различия – 92,2, во втором эшелоне – β -глобулины, минимальными – цветной показатель, при индексе различия 2,05 раза, в третьем – гемоглобин, минимальными – α -глобулины, при индексе различия – 5,88.

Третий эшелон пирамиды, охватывая низлежащий уровень системы, не контролирует элемент активизации первой подсистемы (α -глобулины), второй эшелон не контролирует подсистему запуска первого уровня (γ -глобулины), что вызывает дополнительные затраты энергии на их активизацию и последующее функционирование уровней.

Оценка синергетических взаимоотношений элементов активизации и итога деятельности подсистем большой системы компонентов крови аутобредных животных позволяет выделить следующие особенности полового диморфизма:

- в первом эшелоне системы компоненты крови животных проявляют слабое стремление к системообразованию, что выражается в меньшем числе элементов, особенно у телок (45,0 и 35,0%), а также низком индексе системообразования (1,178 и 0,546);

- во втором эшелоне системы компоненты крови у животных, особенно у телок, проявляют более значительное стремление к системообразованию, что выражается в большем числе элементов (60,0 и 50,0%) и более значительном индексе системообразования (1,269 и 2,80);

- в первом эшелоне системы наиболее значительными системообразующими свойствами у бычков обладает РНК, минимальными – эритроциты, индекс различия составил 36,0; у телок соответственно масса тела, минимальными общий азот, индекс различия составил 11,7;

- во втором эшелоне системы наиболее значительными системообразующими свойствами у бычков обладают РНК, минимальными – γ -глобулины, индекс различия составил 5,22; у телок соответственно α -глобулины, минимальными – остаточный азот, индекс различия составил 10,1;

- в первом эшелоне системы наиболее значительными системоразрушающими свойствами у бычков обладает гемоглобин, минимальными – α -глобулины, индекс различия составил 92,2; у телок соответственно ДНК, минимальными – резервная щелочность, индекс различия составил 4,76;

- во втором эшелоне системы наиболее значительными системоразрушающими свойствами у бычков обладают β -глобулины, минимальными – цветной показатель, индекс различия составил 2,05; у телок соответственно облада-

ют эритроциты, минимальными – цветной показатель, индекс различия составил 92,5;

- у бычков активизация подсистем компонентов крови в порядке роста иерархической важности осуществляется следующими элементами: γ -глобулины → цветной показатель → α -глобулины → ДНК → гемоглобин → α -глобулины → общий белок → общий азот → цветной показатель; у телок: остаточный азот → ДНК → общий белок → эритроциты → цветной показатель → АЛТ → эритроциты;

- у бычков цветной показатель, а у телок – эритроциты, являясь ведущими запускающими элементами системы компонентов крови, позволяют организму животных успешно и качественно контролировать их рост и развитие;

- сигналом к завершению деятельности подсистемы является изменение активности поглощения структурами межклеточного обмена и тканями пищеварительного тракта, что ведет к изменению уровня общего азота у бычков и концентрации содержания эритроцитов у телок;

- у бычков общий азот, а у телок эритроциты являются наиболее важными компонентами в деятельности организма.

Заключение

Описанный системный подход при оценке организма аутобредных бычков и телок абердин-ангусской породы через компоненты крови позволил установить новые закономерности роста и развития животных. Контролируя изменение компонентов крови, организм животных через свои структуры (ткани пищеварительного тракта и внутренние органы) для наилучшего приспособления к условиям окружающей среды у бычков в трехэшелонной пирамиде использовал следующие элементы: увеличение РНК → снижение фосфора → повышение β -глобулинов → общего азота → общего белка → на втором эшелоне увеличение цветного показателя → гемоглобина → фосфора → на третьем эшелоне повышение общего азота. У телок в двухэшелонной пирамиде: увеличение γ -глобулинов → аминного азота → АЛТ → резервной щелочности → α -глобулины → на втором эшелоне увеличение γ -глобулинов → общего азота. Учет этих особенностей позволит более объективно и целенаправленно вести селекцию животных на повышение продуктивности.

Список использованной литературы:

1. Афанасьев В.Г. Проблема целостности в философии и биологии / В.Г. Афанасьев. М.: Изд. «Мысль», 1964. 234 с.
2. Блауберг И.В. Системный подход: предпосылки, проблемы, трудности / И.В. Блауберг, В.Н. Садовский, Э.Г. Юдин // Системные исследования. Ежегодник. М.: Наука, 1969. С. 30-54.
3. Кравченко Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных / Н.А. Кравченко. М.: Колос, 1973. 375 с.
4. Самотаев А.А. Обеспечение фосфорно-кальциевого обмена у молодняка / А.А. Самотаев // Ветеринария. 2004. №8. С. 42-46.
5. Самотаев А.А. Алгоритм анализа больших систем показателей объектов природного и неприродного характера / А.А. Самотаев // Информатика и системы управления. 2008. №2 (16). С. 41-43.

Сведения об авторе: Вишневский Сергей Никитович, доцент кафедры зоологии генетики и общей экологии Самарского государственного университета, канд. с.-х. наук, доцент, Россия, 443011, г. Самара, ул. Академика Павлова, д.1, кор. 3, тел. (846)3345444, e-mail: botany@ssu.samara.ru

Vishnevskiy S.N.

Emergent properties of blood component relation in outbreeding bulls and heifers pertaining to Aberdeen Angus Breed

This article describes a systematic approach to assessing the body of outbreeding bulls and heifers of Aberdeen-Angus breed through the blood components which allowed establishing new patterns for growth and development of animals.

Keywords: Aberdeen-Angus breed, bulls, heifers, outbreeding, system analysis, system, system-forming, blood components, synergetics.

Bibliography:

1. Afanasiev V.G. Problem of integrity in philosophy and biology / V.G. Afanasiev. M: The edition «Thought». 1964. 234 with.
2. Blauberger I.V. System the approach: preconditions, problems, difficulties / I.V. Blauberger, V.N. Sadovskiy, E.G. Yudin // System researches. A year-book. M: the Science. 1969. S.30-54.
3. Kravchenko N.A. Cultivation of agricultural animals / N.A. Kravchenko. M: the Ear, 1973. 375 with.
4. Samotaev A.A. Maintenance fosforno-kaltsievogo an exchange at young growth / A.A. Samotaev // Veterinary science. 2004. №8. S.42-46.
5. Samotaev A.A. Analysis algorithm of the big systems of indicators of objects of natural and not natural character / A.A. Samotaev // Computer science and control systems. 2008. №2 (16). With. 41-43.