

ZACHOWANIE SIĘ NIEKTÓRYCH SKŁADNIKÓW KRWI W CZASIE KOPULACJI U KNURA *

*Zygmunt Ewy, Tadeusz Kołaczak, Stefan Wierzbowski,
Edward Wierzchoś*

Zakład Fizjologii Zwierząt Instytutu Zootechniki
w Krakowie

Kierownik: prof. dr Zygmunt Ewy

Zakład Fizjologii Rozrodu i Sztucznego Unasieniania
Zwierząt Instytutu Zootechniki, Balice koło Krakowa

Kierownik: prof. dr hab. Stefan Wierzbowski

Streszczenie

Celem pracy było określenie zmian, jakie zachodzą we krwi podczas pobudzenia płciowego i kopulacji. Doświadczenie przeprowadzono na 4 knurach. U każdego z knurów badano zmiany we krwi podczas kopulacji przez kolejne 3 dni. Nasienie pobierano metodą manualną, używając fantomu. W okresie pobudzania płciowego, kopulacji, aż do 5-7 minut po zakończeniu ejakulacji pobierano krew w sposób ciągły z tętnicy ogonowej. We krwi oznaczano hematokryt, liczbę leukocytów, stężenie sodu, potasu i kwasu mlekowego oraz stężenie glukozy w osoczu.

Stwierdzono, że w końcowej fazie ejakulacji hematokryt wzrasta z wartości spoczynkowej 36-37⁰/₀ (przed kopulacją) do wartości 44-49⁰/₀. Po zakończeniu kopulacji następuje obniżenie hematokrytu do wartości spoczynkowej. Podobnie jak wartość hematokrytu zmieniało się stężenie elektrolitów w pełnej krwi. Poziom sodu w osoczu nie ulegał natomiast zmianie. Podczas pobudzenia płciowego oraz kopulacji wzrastała również liczba leukocytów a po zakończeniu ejakulacji obniżała się do wartości spoczynkowej. Wydaje się, że przyrost hematokrytu określa zmiany w innych składnikach krwi oraz wskazuje na istotne zmiany adaptacyjne w obrębie układu krążenia.

Dalsze nasze badania przeprowadzone na knurach wykazały, że przyrost hematokrytu krwi w naczyniach krwionośnych obwodowych

* Praca opublikowana w czasopiśmie J. Reprod. Fert. (1971), 27, 455-458.

wynika z równoczesnej zmiany 3 czynników: przyrostu ilości czerwonych krwinek, spadku objętości osocza i obniżania się wartości hematokrytu. Wskazuje to na kierowanie do krążenia większej liczby erytrocytów w obwodowych naczyniach krwionośnych. Podczas pobudzenia płciowego i kopulacji wzrastał również poziom kwasu mlekowego we krwi. Największe jego stężenie stwierdzono podczas wydalania frakcji ejakulatu bogatej w plemniki. Stężenie glukozy w osoczu zaczynało zwykle wzrastać z chwilą wspięcia się knura na fantom lub rozpoczęcia ejakulacji. Poziom glukozy w osoczu wzrastał podczas ejakulacji i osiągał maksimum w okresie 7-13 minut po zakończeniu kopulacji. W porównaniu z okresem spoczynkowym, stężenie glukozy wzrastało od 10 do 20 mg/100 ml osocza. Z wyjątkiem stężenia glukozy w osoczu poziom pozostałych badanych składników osiągał wartości spoczynkowe po 20 minutach od czasu zakończenia kopulacji. Przypuszcza się, że okres 20 minut odpoczynku po zakończeniu kopulacji jest u knura wystarczający dla przywrócenia homeostazy.

З. Эвы, Т. Колчак, С. Вежбовски, К. Вежхосъ

ПОВЕДЕНИЕ НЕКОТОРЫХ КОМПОНЕНТОВ КРОВИ У ХРЯКА ВО ВРЕМЯ КОПУЛЯЦИИ *

Резюме

Целью труда являлось определение изменений в крови во время полового возбуждения и копуляции. Опыт проводился на 4 хряках. У каждого хряка исследовали изменения в крови во время копуляции в течение 3 очередных дней. Семя отбирали ручным методом при использовании фантома. Во время полового возбуждения и копуляции вплоть до 5-7-ой минуты после окончания копуляции отбирали непрерывно кровь из хвостовой артерии. В крови определяли гематокрит, число лейкоцитов, концентрацию натрия, калия и молочной кислоты, а также концентрацию глюкозы в плазме.

Установлено, что гематокрит повышается из величины состояния покоя до копуляции 36-37% до величины 44-49% в конечной фазе эякуляции. После окончания копуляции гематокрит снижается до величины состояния покоя. Концентрация эритроцитов в полной крови изменяется подобно величине гематокрита. Уровень натрия в плазме не подвергался изменениям. Число лейкоцитов повышалось во время пового возбуждения и копуляции, а снижалось до уровня состояния покоя после окончания эякуляции. Как кажется, рост гематокрита обуславливает изменения других компонентов крови и указывает на существенные адаптационные зие в системе кровообращения.

Наши дальнейшие исследования проводимые на хряках показали, что рост величины гематокрита в крови периферических сосудов связан с одновремен-

* Полный текст труда опубликован в журнале J. Reprod. Fert. (1971), 27, 455-458.

ным изменением 3 факторов: приростом числа эритроцитов, сниженном объеме плазмы и снижении величины гематокрита в крови, указывающего на поступление большего числа эритроцитов в периферические кровяные сосуды. Также уровень молочной кислоты в крови повышался во время полового возбуждения и копуляции. Его наивысшая концентрация была установлена во время выделения фракции эякулята богатой живчиками. Концентрация глюкозы в плазме начинала обыкновенно повышаться с момента прыжка хряка на фантом или начала эякуляции. Уровень глюкозы в плазме повышался во время эякуляции достигая максимума в 7-13 минут после окончания копуляции. По сравнению с периодом покоя концентрация глюкозы повышалась с 16 до 20 мг/100 мл плазмы. За исключением концентрации глюкозы в плазме уровень остальных исследуемых компонентов крови снижался к величине периода покоя в 20 минут после окончания копуляции. Следует предполагать, что период 20 минут покоя после окончания копуляции достаточен у хряка для восстановления гомеостаза.

Z. Ewy, T. Kolczak, S. Wierzbowski E. Wierzchoś

BEHAVIOUR OF SOME BLOOD COMPONENTS IN BOAR DURING COPULATION*

Summary

The aim of the work was to determine the changes occurring in blood during sexual excitement and copulation. The experiment was carried out on 4 boars. In every boar changes in blood during copulation were investigated throughout 3 consecutive days. Semen from boars was taken by manual method using a phantom. In the period of sexual excitement and copulation, till 5-7 minutes after the ejaculation end, blood was taken continually from coccygeal artery. In blood hematocrit value, leucocyte count, sodium, potassium and lactic acid concentration and in plasma glucose concentration were determined.

It has been found that the hematocrit value increases from the rest period value of 36-37% before copulation to 44-49% in the final phase of ejaculation. Upon finishing copulation hematocrit value decreased down to the rest period value. The concentration of electrolytes in full blood varied similarly as the hematocrit value. The sodium level in plasma underwent no changes. Leucocyte count increased during the sexual excitement and copulation and decreased down to the rest period value upon finishing ejaculation. It seems that the hematocrit value increase determines changes in other blood components and suggests significant adaptation changes within the blood circulation system.

Our further investigations carried out on boars have proved that the hematocrit value increase in blood of peripheral vessels is connected with the simultaneous change of 3 factors: increase of erythrocyte count, plasma volume drop and hematocrit value decrease in blood, indicating an influx of greater erythrocyte number to peripheral blood vessels. Also the lactic acid level in blood increased during the sexual excitement and copulation. Its highest concentration has been found during production of the ejaculation fraction rich in spermatozoa. The

* The paper is published in extenso in *J. Reprod. Fert.* (1971), 27, 455, 458.

glucose concentration in plasma began usually to grow since the moment of jump of the boar on the phantom or the ejaculation start. The glucose level in plasma increased during ejaculation, reaching its maximum in 7-13th minute after the copulation end. Compared with the rest period, the glucose concentration increased from 10 to 20 mg/100 l of plasma. Except the glucose concentration in plasma, the level of the remaining blood components investigated reached the rest period values in the 20th minute after the copulation end. It is supposed that the 20-minute time of rest after the copulation end would be sufficient in boar for reaching homeostase.