جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة تكريت
كلية التربية للبنات / قسم علوم الحياة

فسلجة حيوان نضري

للمرحلة الرابعة

المحاضرة السادسة الجهاز التنفسي الجزء الأول

إعداد أستاذ المادة

أ.م. د اكتفاء عبد الحميد محمد سعيد

Iktifaa_kumait@tu.edu.iq

نقل الغازات

قانون هنري

تدخل اعداد كبيرة من جزيئات الغاز بسرعة عند تعرفها للسائل في أول الأمر بالمقابل تغادر اعداد قليلة من مع الانخفاض التدريجي لسرعة دخول الجزيئات الغازية بالمقابل تزداد سرعة الجزيئات المغادرة من السائل المذاب وضغط الغاز في الى ان تتساوى الكميات الذائبة مع الكميات المغادرة أو المتحررة. عند تساوى الاعداد الذائية مع المتحررة يصبح المطول في حالة اتزان مع الغاز المذاب

الجزيئي للغاز الحر قانون هنري تتناسب كمية الغاز المذاب في محلول عند درجة الحرارة الثابتة والضغط الجزيئي

الجزيئات الذائبة في السائل.

السائل يصبح مساوي الضغط الغاز الحر.

الثاني

فوق المحلول حيث ان:

حجم الغاز المذاب حجم المحلول الضغط " معامل الذوبان

تستطيع ١٠٠ سم مكعب من الماء ان يذاب فيها 19 سم مكعب 02 تحت : ظروف ثابتة و ١٧١ سم مكعب من CO2 كے

في درجة حرارة ، والنخفض ذوبان (02) منه ويصبح ٢.٣ سم مكعب و CO2 ٣٥ سم مكعب لكل 100 مل

مقطر يذوب ٥١١ ماء مقطر . 02 الجوي ٢١% وكمية المذاب تعتمد على الضغط الجزئي أي فل .

من الـ ٢.٣ سم مكعب أو ما يعادل ٠.٤٦ سم مكعب تقريبا 02 .

قانون داشتن دالتون

يسلط كل غاز موجود في مزيج من الغازات ضغطاً يتناسب ونسبته المئوية في الخليط العام وان

الضغط الكلي للمزيج مساوياً مجموع ضغوط الغازات كل على الفراد. درجة النشاط العضلي.

تتغير مقدار 02 و CO2 في الانسجة والدم الوريدي بتغير :

الدم العائد في الأوردة فيه 5 سم مكعب 02 و 15 سم مكعب . CO2 في كل ١٠٠ سم مكعب إلى الرئتين.الكمية الكافية من الغاز المتبادل.

كمية الدم القادمة إلى النسيج. كفائة الدم في حمل ال 02

تتحدد كمية ال 02 في الدم بالحالات الآتية:

كمية الذائب منه في الدم كمية الهيموكلوبين في الدم.

درجة اللة الهيموكلوبين 023 وكانت

الغدير الا أنا من القسم العد الكمارك حين تقل لي

غم من الهيموكلوبين لها القابلية لحمل ٣. اسم مكعب 02

الهيموكلوبين تحمل ١٩,٥٥١٥٠١٣ سم مكعب 02 نكل ١٠٠ مل دم يطلق على هذا سعة 02 التي

تعتمد على كمية الهيموكلوبين بالدم.

كمية PO2 التي يحملها الدم تحدث عندما يكون الضغط عاليا والهيموكلوبين مشبع 024 19 ٩٥-٩٧ ١٠٠ 02 ان كمية التي تشبع بها الهيموكلوبين الموجود في مل دم هي بذلك ، يـ يحمل الدم واسم سم مكعب

حال من 02 في ١٠٠ مل ثم يسمى هذا بمحتوى الأوكسجين الشرياني. في الوريد يوجد فقط : فقط ١٤ سم مكعب 202 في كل . ١٠٠ مل دم وان مقدار PO2 فيه ٤٠ ملم زا و مقدار هبوطه

عن محتوى الشريان ٧٠% ولا يزال الدم يحتوي على كمية مقبولة من 02 في الجهد العضلي الشديد يهبط مستوى الـ 02 بالدم من ٢٠ سم مكعب إلى : سم مكعب لكل . ١٠٠ مل ثم .

اشكال 02 بالدم :-

ذائب بالدم نسبته ٣%-١ يعادل 3 سم مكعب التر من الدم.

. متحد مع الهيموكلوبين : ٩٩٩٧% يعادل ١٩٧ سم مكعب التر من الدم .

يتكون الهيموكلوبين من جزيئات ببتيدية .

موجود على شكل حديدوز عند اتحاده مع 02 وعند الفصال 02 عنه يبقى حديدون ولهذا يكون الحديد.

مان الدم الحامل حامل 02 مؤكسج وليس مؤكسد .

من ا لعوامل المؤثرة على PO2

كلما ارتفع تفعت درجة حرارة الدم والنسيج كلما انخفضت درجة : درجة الغة الهيموكلوبين للأوكسجين وكلما انخفضت

درجة الحرارة زادت الألفة والعلاقة عكسية بيهم. في التمارين الرياضية الألفة بين الأوكسجين الا والهيموكلوبين بين : ضعيفة لهذا الطاقة الحرارية للعضلات تزداد

اثناء التقلص فيكون من السهولة فك الارتباط بين O2 و HB بين بينما اثناء البرودة وعدم وجود جهد يكون الارتباط قوي لانه لا توجد حرارة تفك الارتباط بينهما فالبرودة ال العالية تؤدي الى الاختناق ثم الموت .

الضغط الجزئي لـ CO2 : العلاقة عكسية ، كلما ازداد الضغط الجزئي لـ CO2 في الاسناخ . كلما قلت قابلية الاتحاد حاد بين الهيموكلوبين .

انخفاض الـ PH يعني انخفاض درجة الغة الـ HB للاتحاد تحاد بـ 02-الكربون

المذاب. محتوى الدم الله الشرياني عند خروجه من الرنتين التين ٤٩ سم مكعب ١٠٠١ من دم في الشعيرات الدموية يزداد ٥٣ سم مكعب ا ١٠٠ مل دم أي اكتسب اسم مكعب ويستمر الى أن يهبط الى 19 في الرئتين مرة

نقل ثنائي أوكسيد الكاربون dioxide transport : الدم الوريدي والشرياني يحتويان كمية من CO2 CO المذاب بالدم بكمية أكثر ٢٠) مرة مرة من 02 المذاب

يوجد CO2 في الدم بخمس حالات

حرا في بلازما الدم ونسبته ٥ %

متحدا بماء البلازما بنسبة 5%

متحدة بالهيموكلوبين وبروتينات الدم داخل الكريات الحمر مع مجموعة الأمين NH2 وناتج الاتحاد

يتكون مركب كاربامينو البروتين المتعادل والهيموكلوبين في كريات . الدم الحمراء NHCOOH ونسبته ٢٠٠ بينما في بروتي روتينات عندما يكون اكثر ١٠ PCO2 . من ملم ز كمية الكاريامينو بروتين تصيح : ثابتة ويقل اتحاد مع البروتين.

الهيموكلوبين بعد تحرر الـ 02 منة قرب منطقة النسيج يصبح ميالا لتكوين كاريامينو برون بروتين ويعود ٢٢%

من CO2 إلى الدم.

(4) يكون على شكل بيكاربونات البوتاسيوم ونسبته ٦٣%

CO2 ٧٠٤ CO2 PH يتحد مع الماء مكون حامض الكاربونيك الذي يحدد الدم الدم الى . ويتعادل الذي يشكل يجب أن تكون NaHCO3 بيكاربونات الصوديوم لحفظ الاس الهيدروجيني ٧٠٤ NaHCO3 تكون نسبة

H2CO3:

إلى بيكاربونا يعبر معظم CO2 داخل الكرية الحمراء ويتحول إلى حامض الكاربونيك بواسطة الزيم Carbonic الأنهيدراز

NaHCO3

-H+ +HCO3 H2CO3

+ HCO3

HHB

ايونات البوتاسيوم داخل الكرية الحمراء +K HCO3+K