

ΕΝΔΟΚΡΙΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

1. Μεταξύ των ορμονών που παράγει το πάγκρεας μας περιλαμβάνεται και η πρωτεΐνη ινσουλίνη. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζεται η μοίρα του παγκρέατος που είναι υπεύθυνη για την παραγωγή της ινσουλίνης;

Ενδοκρινής μοίρα.

β) Ποια είναι η λειτουργία αυτής της ορμόνης;

Η ινσουλίνη ρυθμίζει τη συγκέντρωση της γλυκόζης στο αίμα.

γ) Σε ποια ιδιαίτερη κατηγορία ορμονών ανήκει η ινσουλίνη, αναφορικά με τον τρόπο δράσης της;

Η ινσουλίνη ανήκει στις πεπτιδικές ορμόνες.

γ) Οι ορμόνες που ανήκουν στην ίδια κατηγορία με την ινσουλίνη μπαίνουν ή όχι στο εσωτερικό των κυττάρων;

Οι πεπτιδικές ορμόνες ΔΕΝ εισέρχονται στα κύτταρα-στόχους.

Ποια είναι η συνέπεια της δράσης των ορμονών αυτής της κατηγορίας στα κύτταρα στόχους τους;

Οι πεπτιδικές ορμόνες συνδέονται σε υποδοχείς της μεμβράνης των κυττάρων-στόχων και ενεργοποιούν ένζυμα στο εσωτερικό του κυττάρου-στόχου.

2. Για ποιο λόγο το πάγκρεας χαρακτηρίζεται μεικτός αδένας;

Το πάγκρεας εκκρίνει ουσίες και στην κυκλοφορία του αίματος και σε κοιλότητες του σώματος.

Ποιες ουσίες παράγει;

Το ενδοκρινές τμήμα του παγκρέατος παράγει και εκκρίνει την ινσουλίνη και την γλυκαγόνη, ενώ το εξωκρινές τμήμα παράγει και εκκρίνει το παγκρεατικό υγρό.

Από αυτές ποιες ανήκουν στις ορμόνες;

Ορμόνες είναι η ινσουλίνη και η γλυκαγόνη.

3. Μερικές από τις ορμόνες τις οποίες παράγουν οι ενδοκρινείς αδένες εισέρχονται ελεύθερα μέσα στο κύτταρο-στόχο τους και άλλες όχι. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις.

α) Σε ποια κατηγορία ανήκουν οι ορμόνες που εισέρχονται στο κύτταρο στόχο τους; Πώς το καταφέρνουν;

Στις στεροειδείς ορμόνες. Οι στεροειδείς ορμόνες εισέρχονται στο κύτταρο-στόχο, επειδή είναι λιπόφιλες και μπορούν να διαπερνούν την πλασματική μεμβράνη.

β) Πώς δρουν μετά την είσοδό τους στο κύτταρο οι ορμόνες του α. ερωτήματος; (4μ)

Μετά την είσοδό τους στο κύτταρο-στόχο οι στεροειδείς ορμόνες ενεργοποιούν συγκεκριμένα γονίδια του κυττάρου-στόχου.

γ) Σε ποια κατηγορία ανήκουν οι ορμόνες που δεν εισέρχονται στο κύτταρο στόχο τους;

Στις πεπτιδικές.

δ) Ποια διαφορά παρατηρείται ως προς το χρόνο δράσης των δύο αυτών ειδών ορμονών;

Τα αποτελέσματα από τη δράση των πεπτιδικών ορμονών γίνονται αντιληπτά πιο γρήγορα.

Πού οφείλεται η διαφορά αυτή;

Η διαφορά οφείλεται στο γεγονός ότι οι στεροειδείς ορμόνες πρέπει να εισέλθουν στο κύτταρο-στόχο και στη συνέχεια στον πυρήνα του, προκειμένου να προκαλέσουν την ενεργοποίηση συγκεκριμένων γονιδίων. Αντίθετα, οι πεπτιδικές ορμόνες συνδέονται με υποδοχείς στην πλασματική μεμβράνη των κυττάρων – στόχων και ενεργοποιούν ένζυμα που ήδη υπάρχουν μέσα στο κύτταρο, χωρίς οι ίδιες να εισέλθουν στα κύτταρα.

4. Πώς χαρακτηρίζονται τα κύτταρα που είναι ικανά να διεγείρονται από μια ορμόνη;

Κύτταρα-στόχοι.

Πώς έχει φτάσει η ορμόνη σ' αυτά;

Με την κυκλοφορία του αίματος.

5. Η ωκυτοκίνη αποτελεί πρωτεΐνη, ενώ τα οιστρογόνα και η τεστοστερόνη αποτελούν στεροειδείς ορμόνες που εκκρίνονται από τους αναπαραγωγικούς αδένες των δύο φύλων. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιος αδένας εκκρίνει κάθε μια από τις ορμόνες αυτές;

Η ωκυτοκίνη εκκρίνεται από την υπόφυση, η τεστοστερόνη από τους όρχεις και στα οιστρογόνα από τις ωθήκες.

β) Τι άλλο παράγεται και εκκρίνεται από τους αναπαραγωγικούς αδένες κάθε φύλου στο εξωτερικό του σώματος ή σε κοιλότητες του οργανισμού;

Οι όρχεις παράγουν και εκκρίνουν τα σπερματοζώαρια και οι ωθήκες τα ωάρια.

γ) Να εξηγήσετε το λόγο για τον οποίο η ωκυτοκίνη, γενικώς, δρα πιο γρήγορα από ότι η τεστοστερόνη και τα οιστρογόνα.

Επειδή είναι πεπτιδική ορμόνη και δεν είναι απαραίτητο να εισέλθει στο κύτταρο-στόχο.

6. α) Να αναφέρετε πέντε ενδοκρινείς αδένες του ανθρώπινου οργανισμού.

Θυρεοειδής, υπόφυση, υποθάλαμος, επινεφρίδια, θύμος αδένας.

β) Να αναφέρετε πέντε εξωκρινείς αδένες του ανθρώπινου οργανισμού.

Σιελογόνοι, βλεννογόνοι, ιδρωτοποιοί, δακρυϊκοί, σμηγματογόνοι, μαστικοί αδένες.

γ) Να αναφέρετε τρεις μεικτούς αδένες του ανθρώπινου οργανισμού.

Πάγκρεας, όρχεις, ωθήκες.

7. Ένα από τα χαρακτηριστικά των θηλαστικών, στα οποία συμπεριλαμβάνεται και ο άνθρωπος, είναι η ύπαρξη μαστικών αδένων. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Από τι αποτελείται κάθε μαστικός αδένας;

Κάθε μαστικός αδένας αποτελείται από 15-20 λοβούς.

β) Τι αλλαγές συμβαίνουν στα μέρη που τον αποτελούν κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης;

ΟΙ λοβοί των μαστικών αδένων αυξάνονται σε μέγεθος και αριθμό.

γ) Ποιες ορμόνες αναμιγνύονται στην παραγωγή και έκκριση του γάλακτος; Από ποιον αδένα παράγονται;

Η προλακτίνη προκαλεί την παραγωγή γάλακτος. Η ωκυτοκίνη προκαλεί την έκκριση γάλακτος. Και οι δύο ορμόνες παράγονται από την υπόφυση.

δ) Ποιας από τις ορμόνες του ερωτήματος β. αυξάνεται η έκκριση, όσο περισσότερο θηλάζει το μωρό; Τι προκαλεί η ορμόνη αυτή μετά την εμφάνισή της στο μαστό;

Η ωκυτοκίνη. Η επίδρασή της στο μαστό προκαλεί σύσπαση των λοβών του και ροή του γάλακτος.

ε) Για ποιο λόγο μια γυναίκα πρέπει να αυτοεξετάζει τακτικά τους μαστούς της και να υποβάλλεται σε μαστογραφία μετά την ηλικία των 40 ετών;

Επειδή με την πάροδο των ετών αυξάνεται ο κίνδυνος για την εμφάνιση καρκίνου του μαστού.

8. Οι όρχεις, ως μεικτοί αδένες, παράγουν προϊόντα που εκκρίνονται στο εξωτερικό του σώματος αλλά και την ορμόνη τεστοστερόνη που ανήκει στα στεροειδή. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιο προϊόν των όρχεων εκκρίνεται στο εξωτερικό του σώματος του άνδρα; Σε ποιο τμήμα των όρχεων παράγεται;

Πρόκειται για τα σπερματοζώαρια, που αποτελούν μέρος του σπέρματος. Παράγονται στην επιδιδυμίδα των όρχεων.

β) Αν ορμόνες όπως η τεστοστερόνη μπαίνουν στα κύτταρα «στόχους» τους, πώς τα καταφέρνουν; Σε ποιο τμήμα του κυττάρου επιδρούν; Με ποιο τρόπο;

Οι ορμόνες που διεισδύουν στα κύτταρα – στόχους είναι οι στεροειδείς ορμόνες. Η ικανότητά τους αυτή οφείλεται στο γεγονός πως είναι λιποδιαλυτές. Έτσι,

μπορούν να διαπερνούν την πλασματική μεμβράνη που αποτελείται από πρωτεΐνες και λιπίδια και να εισέρχονται στα κύτταρα. Ο τελικός τους προορισμός είναι ο πυρήνας του κυττάρου, όπου ενεργοποιούν τη λειτουργία συγκεκριμένων γονιδίων του DNA.

γ) Από την άποψη της ταχύτητας δράσης τους, πώς διαφοροποιούνται ορμόνες όπως η τεστοστερόνη σε σύγκριση με τις πεπτιδικές ορμόνες; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Η τεστοστερόνη ανήκει στις στεροειδείς ορμόνες, οι οποίες σε σύγκριση με τις πεπτιδικές εκδηλώνουν βραδύτερη δράση. Οι πεπτιδικές οφείλουν την ταχεία δράση τους στο γεγονός ότι ενεργοποιούν ένζυμα που ήδη υπάρχουν μέσα στο κύτταρο. Αντίθετα, οι στεροειδείς ορμόνες, ενεργοποιούν το κύτταρο, για να συνθέσει συγκεκριμένα ένζυμα (ή άλλες πρωτεΐνες), διαδικασία που απαιτεί χρόνο.