- تكوين الامشاج Gametogenesis

ان تطور الانسان وبقية الحيوانات يبدا بالاخصاب Fertilization والذي يتم باتحاد الحيوانات المنوية الذكرية Spermatozoon مع بيضة Oocyte الانثى لتعطي البيضة المخصبة Zygote . لكي يتم الاخصاب فإن كلا الخلايا الجنسية الذكرية والانثوية تعاني جملة من التغيرات يمكن تلخيصها بما يلي :-

1 - اختزال عدد الكروموسومات الى النصف : فالخلايا الجسمية Somatic cell تحتوي على العدد الكلي من الكروموسومات Diploid (2n) التي يتميز بها كل نوع من أنواع الاحياء اما في الخلايا الجنسية Sex cells فيتم اختزال عدد الكروموسومات فيها الى النصف Haploid (1n) ففي الانسان هناك 46 كروموسوم في الخلية الجسمية وعند تكوين الامشاج بنوعيها يتم اختزال هذا العدد الى 23 كروموسوم ويتم ذلك بواسطة الانقسام الاختزالي meiosis division وهو يختلف عن الانقسام الاعتيادي .mitosis d وباتحاد الخلية الجنسية الذكرية مع الانثوية يعاد العدد الطبيعي لكروموسومات الخلايا الجسمية.

-2- احداث تغير في شكل الخلايا الجنسية وحجمها وذلك لاعدادها للاخصاب حيث ان الخلايا الجنسية الذكرية تتحول من خلايا كبيرة الحجم دائرية الشكل الى خلايا صغيرة الحجم نوعا ما عصوية الشكل تقريبا تحوي ذيل tail وعنق neck وقطعة وسطية middle piece ورأس head اذ انها تفقد معظم سايوبلازم الخلية . اما الخلايا الجنسية الانثوية فانها تدريجيا تصبح كبيرة الحجم بيضوية الشكل نتيجة زيادة ملحوظة في كمية السايتوبلازم الخلوي .

- تكوين النطف Spermatogenesis

تتكون النطف في الفقريات بصورة عامة في الخصية Testis. تعاني الخلايا الجرثومية الأولية Primordial germ cell (2n) (وهي الخلايا التي تنشأ منها الامشاج) العديد من الانقسامات الخيطية المتتالية لتنتج سليفات النطف Spermatogonia (2 n) في المراحل الجنينية الأولية ومرحلة الطفولة حيث تبقى هذه الخلايا خاملة حتى مرحلة البلوغ . تدعى التراكيب التي تحوي الخلايا الجرثومية الأولية بالحبال الجنسية sex cords ثم تتحول تدريجيا الى النبيبات المنوية seminiferous tubules عند البلوغ حيث تحوي الحبال الجنسية على الخلايا الجرثومية الأولية وخلايا سانده Supporting cell فقط . اما النبيبات المنوية فتحوي سليفات النطف Spermatogonia (2n) التي تقع عادة عند محيط النبيب تنقسم سليفة

النطفة انقسامات اعتيادية ليكثر عددها . يمر قسم من هذه الخلايا بفترة نمو يزداد حجمها وتسمى عندئذ بالخلايا النطفية الأولية Primary spermatocyte . تعاني هذه الخلايا الانقسام الأول للانقسام الاختزالي Meiosis وتكون النتيجة خليتين متساويتين بالحجم احاديتي المجموعة الكروموسومية (n1) وتسمى كل منهما بالخلية النطفية الثانوية Secondary spermatocyte . تمر كل من هاتين الخليتين بالانقسام الثاني للانقسام الاختزالي فتتكون نتيجته اربع خلايا متساوية بالحجم أحادية المجموعة الكروموسومية أيضا . تدعى هذه الخلايا الأربع بأرومات النطف Spermatids ويكون موقعها اقرب الى تجويف النبيب المنوي.

- التحول النطفي spermiogenesis

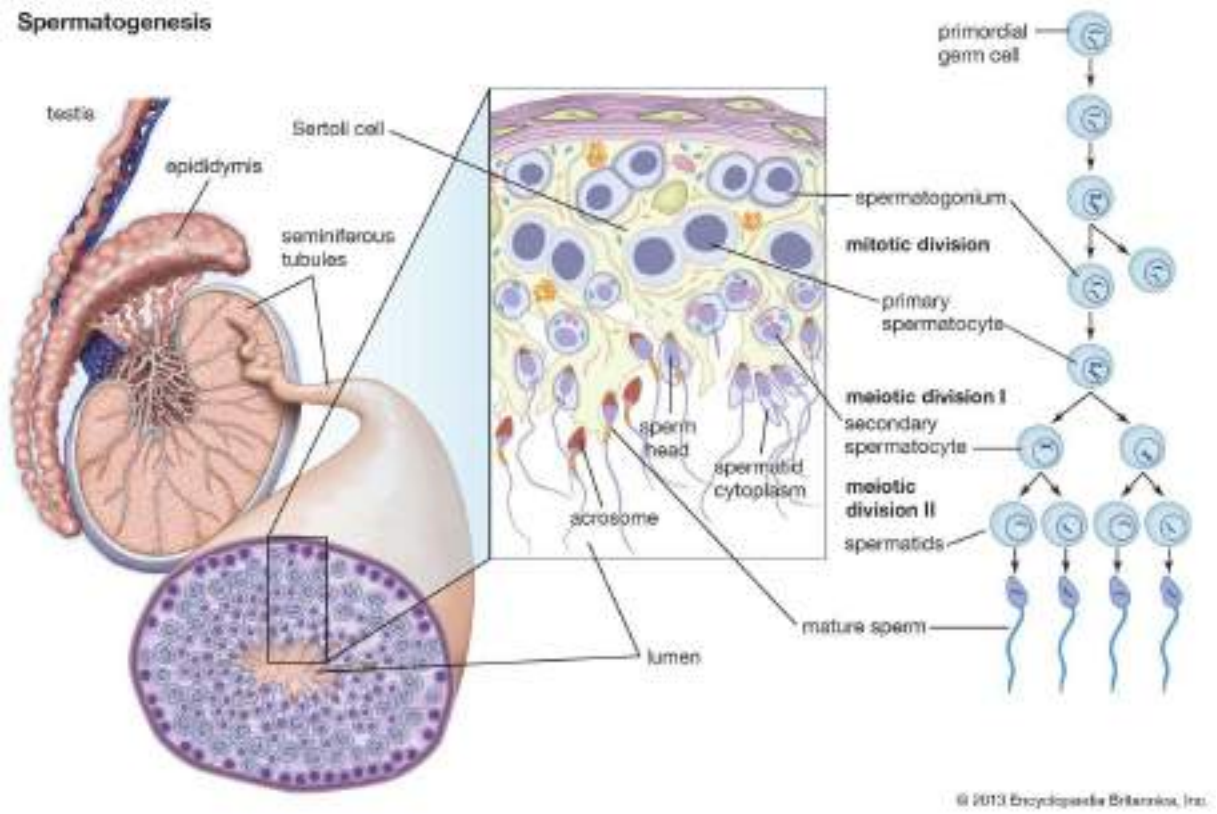
ان ارومات النطف تكون دائرية الشكل وتحوي نواه مركزية تعاني سلسلة من التغييرات لتعطي في النهاية السبيرمات الناضجة Spermatozoa وان هذه التغيرات هي :

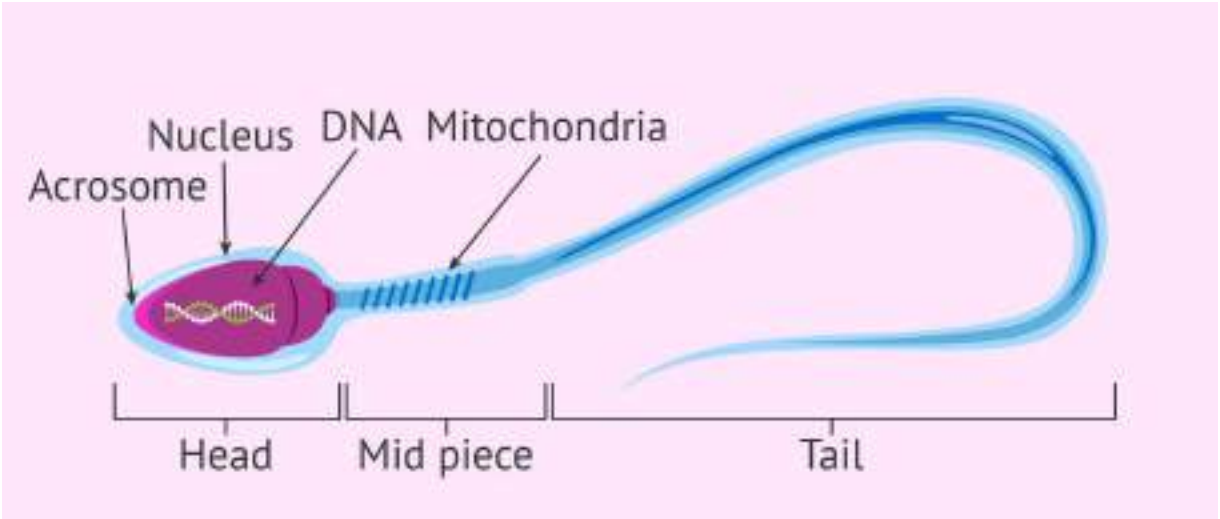
A- تكوين الجسيم الطرفي Acrosome الذي يمتد في المنطقة العليا للنواة او رأس النطفة.

B - النواة يحدث لها تكثف للمادة النووية التي بداخلها وتتمركز في رأس السبيرم .

C- تكون العنق neck والقطعة الوسطية middle piece والذنب tail ويحتوي العنق على الياف طويله سميكة متصلة بالألياف الخارجية للقطعة الوسطية كما تحوي القطعة الوسطية الجزء الرئيسي للذنب ووجود اللب الذي يحيط بالقطعة الوسطية عبارة عن المقدرات (Mitochondria) التي تنتظم بشكل حلزوني .

D- ضمور اغلب السايتوبلازم . وفي الانسان يكون الوقت اللازم للتحول الشكلي للسبيرمات 61 يوم .


Spermatogenesis
testis
epididymis
seminiferous tubules
Sertoli cell
primordial germ cell
spermatogonium
mitotic division
primary spermatocyte
meiotic division I
secondary spermatocyte
meiotic division II
spermatids
sperm head
spermatid cytoplasm
acrosome
mature sperm
lumen
© 2013 Encyclopaedia Britannica, Inc.


Nucleus
DNA
Mitochondria
Acrosome
Head
Mid piece
Tail