

Physiology lab - Menstrual cycle

Dr Rola ♡

- نبدأ نحن من menstrual cycle ، اوله + حصة صاير ال cycle مشو بس وقت ما شوف ال bleeding
اللي بنزل ، صاير ال cycle بقت من اول يوم بار bleeding كد ال bleeding المرة، كجاية
- حينا حنا انه ال average بقتها ← 28 day ولكن متغير من نبت للتاسعة .
(28 ± 7) .
- ليه بغير menses ؟! ليه واحد ، انه انا بيدي الحمل conception بيدي اطي صاير البنت
تكون قادرة انه بغير معها pregnancy . فانا يا انا بيدي اغير صاير البنت اها تستقبل
ال sperm او كيت اغيرها كيت تستقبل ال fertiliser ova يعني ملاصق تتالبت مع ال sperm
ومعني بيم دقيقتو .

- مقاربتي بغير ال menses ؟! في puberty .
ليه ما تكون قبل ؟! ال GnRH بنفرز من اول يوم بتولد منه واكل يكون
كده نفس العسود ، اول ما نبتا ال puberty مندي بغير فيها وهي البغير صاير ال
مبتازرنا ال FSH و ال LH .
- سوي ليا فيني ال pulses اها بغير ؟!
انه البنت لما يكبر حكة الدصون عندهم بتزيد ، فطلع منها حادة اسمها leptin ، صاير ال leptin
هي الي تتجس trigger ال hypothalamus انه يطلع GnRH على شكل Pulses .
الكن عمل هذا صحح ← ما احدا يعرف .
- بعد صاير ال GnRH بارتع ال FSH و ال LH ، طب سوي معنى مرة بارتع ال FSH مرة
على ال LH ؟!

- حب قدي انفرز ال GnRH وال frequency . يعني مثلا حب لو مثلا كل ساعة بنفرز GnRH
ربك ان كيت ، وقتها حب واحد كل من الثاني ، انه بفرز FSH اكثر من ال LH .
واذا كان ال frequency متباعدة اكثر عند حب ال LH .
وهذا بقت على الوقت الي انا موجودة فيه خلال ال menses . اذا انا في اولها او وسطها
او آخرها .

- انا بانه ال menses حينا صاير 28 يوم ، فرج تقسمها تسعين ←
preovulatory phase
Postovulatory phase

- preovulatory ← يعني قبل ال ovulation يعني لب ال sperm ما تلاقي مع ال ova .
- Postovulatory ← يعني ال sperm وال ova ما عيني بديني ، وانا بيدي اقدم بار endometrium

• وبالطبع يكون ال ovulation ، يعني اي شيء قبل ال ovulation يكون قيس ل sperm
 وزيه شيء بعد ال ovulation يكون قيس ل implantation ، من الزمان يا بعد pregnancy
 او قيس shedding ، قيس menses .
 (slide رقم 3)

• ينشأ أولًا في **hypothalamus** تبدأ عند **puberty** تحفز **GnRH** هذا الجزء **FSH**
و **LH** ، نوع **GnRH** ← **peptide** لا يقدر أن يمس blood **stable** في الدم
تتأثر **LH** و **FSH** نوعهم ← **glycoprotein** مستقر **stable** في الدم
النبتة على الخنثى وأصلها أميني **FSH** و **LH**.
و **FSH** و **LH** في النبتة يفرغ عن **ovaries** ، و **testis** أيضا
مفرغ عنها (النبتة) يفرغ عن **ovaries** و **testis** أيضا
← **estrogen** و **progesterone**

١٠ قنطرة أو Graafian follicle ، ١١ قنطرة ، ovum .
 بعد ذلك ١٢ estrogen و ١٣ progesterone أي طغوف ١٤ ovary بيوضه على كوكب الجسم من قنطرة
 ١٥ endometrium (uterus) و ١٦ vagina ، ١٧ cervix ، ١٨ breast

• سَوَالِيحَاتِ الْبَيِّنَاتِ بِمَعْنَاهَا هِيَ اَنَا فِي الـ pre orulatory phase الـ Past.

١١ Ovary : هي الغدة التي تفرز الهرمونات الجنسية (estrogen and progesterone) وتحتوي على البويضات (ova).
 Follicles : هي البويضات في مراحل مختلفة من النضج. تتكون من البويضة المحاطة بخلايا غلافها (granulosa cells) وخلايا ثيبي (theca cells).
 Graafian follicle : هي البويضة الناضجة التي تحتوي على البويضة المحاطة بخلايا غلافها وخلايا ثيبي.
 Ovum : هي البويضة الناضجة التي تحتوي على البويضة المحاطة بخلايا غلافها وخلايا ثيبي.
 Granulosa cell : هي الخلايا المحيطة بالبويضة في المراحل المبكرة من النضج.
 Theca cell : هي الخلايا المحيطة بالبويضة في المراحل المتأخرة من النضج.

• ۱. ovary از هیلوم بیض منی blood supply از ovarian artery ، منی بیض منی
 ۲. ovarian artery بیض منی FSH و LH ، لیکن از کلسترول منی بیاض جامد ، بیض برهنه
 ۳. بیض منی ۱. ovary منی و منی ۲. ovary ← FSH و LH و cholesterol
 ۴. بیض منی منی ۱. اول بیض منی cholesterol منی و بیض ۲. catrogen و بیض منی
 ۵. FSH بیض منی ۱. meduration ۲. follicle که منی ۳. graafian follicle
 ۶. گین به رصن ۱. hormone ۲!

جگر این تبدیل کننده $\rightarrow$ turn cell ، اول $\rightarrow$ theca cell $\rightarrow$ cholesterol
 $\rightarrow$ LH ، سپس $\rightarrow$ theca cell $\rightarrow$ under effect of LH $\rightarrow$ LH $\rightarrow$ چول $\rightarrow$ cholesterol
 androgen $\rightarrow$ اول $\rightarrow$ pregnenolone $\rightarrow$ در $\rightarrow$ androgen $\rightarrow$ theca cell $\rightarrow$ granulosa cell $\rightarrow$ تبدیل
 قبل $\rightarrow$ در $\rightarrow$ circulation ، چول $\rightarrow$ estrogen ، در $\rightarrow$ estrogen $\rightarrow$ چول $\rightarrow$ چول $\rightarrow$ چول

• الي تاجر على granulosa cell ← FSH ، theca cell ← LH

• بعد صلاي ال FSH فصل نحل maturation ال follicle ، ولا فصل maturation
بعي ال granulosa cell تاجر. اما ال theca cell ما يكونها كانه ال FSH ال تاجر.
معناه طول ما ان طاية بار menses بكثر عني ال estradiol مبيلا بكثر ال granulosa cell
ال كذا follicle .

• كيف اما بي اوصول ال follicle وحده ؟! ال estradiol قاتد بتر فصل negative feedback
ع ال pituitary وبقولها وقفي FSH و LH ، فبيلا ال FSH فصل رماقي ال follicle
بقوت ما عدا follicle ماضة يكون عليها receptors كثيرة فتجايب حنا لئلا بيلا ال FSH .
تفصل تاجر تاجر كذا ما اوصول ال preovulation فصل بيوم ، اول ما تاجر معناه لئلا ال estrogen بتريد
كثير ولا يتريد كثير ال estrogen بيلا يولي نتيجة عاكسة ونحل Positive feedback
ع LH و FSH ، فبيلا بعد ثاني FSH و LH ونحل حامية اسمها LH surge

• بعد ال LH surge ب 36 ساعة من بدايته او بعد 12 ساعة من ال peak تفترق
ال follicle . فصل ال ova فصل اناسني ova ونحل ك عني corpus hemorrhagicum
ليتي اسمه corpus hemo. لانه طلعت منه ova ذي كانه انخرقت منطوع منها blood .
• لتي ال estradiol الي طلوع من ال granulosa cell اثر كثر عني LH ، معانه ما عني
receptor ال LH ؟!

• قلات انه قبل ال ovulation بكم يوم ، تاجر ال granulosa cell او FSH حنا ال granulosa cell
LH sensitive ال . مفيش عني receptor ال LH عني ال granulosa cell .

• النبت تنولد من 1 to 2 million ال follicle . منها 100000 تنلون من ال fetus
وفصل مليون ، كذا فصل ال puberty يكون مات 600000 ، فصل 400000
فكل دورة بخر follicle 1000 . فانا مقابل عن follicle وحده بي الحقا بخر 1000 وحده .
صانوق نشوف انكس منطعنولا ؟!

• 12 دورة بعي للنبت بالسنة ، فحاصل النبت رح تبيها الدورة بالسنة ؟!
عني 400000 لقبسها عني 12000 فصل (33)

• بعني فصل كبرها menses ← 33 سنة . اعبو لوالنبت اقبها ال menses
ع 12 سنة من رح بخر menopause ؟! ← 45 او 50 فهذا منطقي .

Pituitary → hypothalamus → cycle → menses → day
endometrium → ovary →

طب ليه اناسه menstrual cycle blood endometrium

1. Endometrium 1/2 ovary 1/2 lining uterus cycle 100% oil

لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ تَبَيَّنَ لَنَا بِحُجَّتِهِ أَنَّا نُوَدِّعُكَ لَهَا بِأَوَّلِ مَنَاحِ نَبَاكَ نَبَاكَ عَدَا

• سلاسل (8) المخطط أو الرسمه روح احلي عليها .

فاز عندي preovulation قبل ال ovulation 14 يوم في phase بعد

11 ovulation، عنانہ ال preovulation، پیرا من یوم 1 5 ایام یوں ہے عنانہ

Q18 FSH blood 11 days after menses bleeding 11 days after menses

negativ feedback $\rightarrow$ progesterone & estrogen $\rightarrow$ inhibit

نريد بعد FSH لأنه حثا على الفترة تبليز فاضحة ل FSH . بر؟ بعد FSH فببب

اصول باد follicles و سبب اعد Le8 maturation در ان اید؟ اعد maturation نیز بطور

negative feedback جزيء estrogen 11 جزيء الذي يملكه estradiol جزيء

FSH فبداً بقل، كما تَبْر تَکیر الـ follicle وتطوّر البُرْمَة عَمْدَة من الـ estrogen

دیکھیں positive feedback ہے FSH و LH ۱۱ LH ۱۲ FSH و LH ۱۳ (بجلی)

بعد LH Peak بعد 12 ساعة يتفجر ال follicle ، طلع حبي ال ovum

دال gralian follicle صارت فاصحة ، قوت ل corpus hemorrhagicum ، ال orum ل

۱۱ fallopian tube که به آن ampulla و تنگی اجاز sperm اوله .

صلى الله عليه وسلم corpus hemorrhagicum ترتيب عليها مادة صفا فيض السها ← Corpus luteum

يعني الحبيب الغافل، من الذي يخليها تقول طاعة صفا ؟! LH . ولما صارت تنقص له LH

14 يوم LH و receptor له ، و corpus luteum و قهقهه

corpus luteum هاد بتكون فاضة و LH فالبي بي و تقسم progesterone أكثر من ادر

also LH ist eine negative feedback der progesteron ist aber nicht. estradiol

estradiol و FSH (ربيڑا پرميٽوڊ LH و FSH (ٽيٽو . + انڊرلٽ ۱۱ granulosa cell

تقلل مادة سرولا inhibin b, فصل inhibition زيادة و FSH

11 corpus luteum و مرقه صفیة 14 یوم، رخصت pregnancy بقولہ الی ← corpus albicans

وهذا الكيس المائي، ما يطلق عليه صرون وبالنسبة الى progesterone والـ estrogen يمد بهما

أول ما انما يسبب الـ progesterone من ريجين الـ الـ spiral artery الـ كونت تغذي الـ endometrium

يعبر بها VC. المنطقة التي تتكون functional layer من بها necrosis وتكون.

• وثاني شيء لأن انه ال contraction myometrium يصير فيه
 وهذا هو ال بعد abdominal pain عند البنية وقت ال menses
 وهذا هي الفترة تحت صوب منه الحمل لما ان يعطي منها progesterone
 معنا انه البت الي ما يصير عندها ovulation ما يصير عندها progesterone بالتح
 راجل estrogens ، وما كصل عندها shedding بالغني الطبيعي . يصير عندها menses
 انه صبح يتزل متوي وهذا الي بعد في مرض ال Poly cystic ovary syndrome .

• نومناس جسموا بكم وقت ال ovulation ، يعرفو انه لما اصبحت وقت ovulation عن
 مودهم (مزاجهم) متف متعب وكبير ب abdominal pain ، متف سبه ال pain هذا ؟
 سبه انه لما تطلع البويضة تطلع دم معها في irritation ال Periton في
 عندهم abdominal pain زي ألم الزايرة . وهذا (mid cycle pain)

• الفترة الأولى سميا follicular phase كلها تخضع ل FSH وسميا luteal phase
 كلها تخضع ل LH . هذا على مستوى ال ovary .
 في ال follicular phase ال FSH فيها احد صبحي . PKD S صوره يكون عندهم
 LH اقل من FSH يعني الفترة .

• هذا صنف التجزات الي نحصل على ال endometrium
 اول شيء انا نمدة ال shedding كل ال functionalis layer وقت خالص وقت ب ال
 basal layer . امانا في عيات الكت او الشظيفات للناس ال عندهم الحمل والعقودي
 يصير نيلفون الرحم ، اصيانه ديلو ال basal مثل شلتها مفيش دورة ومفيش حل ومفيش شيء
 وهذا سبه asherman syndrome .

اول نزف ، حلينا اول 5 ايام صداد ال shedding زود menses ، بعد صبي المرحلة
 كل مرحلة ال Proliferative phase تقابل ال follicular phase في ال ovary
 فها انما عنده ال endometrium مع ثانيا بي الحوضه ، فال estrogen اقل صوب زياد
 مفيش بعد mitotic division كثير مفيش ال basal cell تحت ال endometrium
 mitosis وتبدأ تكثر تاني وتغطي ال thickness الطبيعي الي كانا؟ مدي عن ال endometrium
 بعد صبي وقت ال ovulation ، انا صاب عرضت الي راج ، دي في Secretory phase وطيفي
 انه اهي هذا يكون بيت كرس ال fertilize ova . براميل ال progesterone

• Progesterone هو جلد عنيد؟ انما في عنيد endometrium gland جلد صايد ١١

glands تبجي mucus و nutrient علىشان اوما شجي البورفية المحففة تتخذ لوبه

• من ال progesterone بفعال طول ال pregnancy بخل ال secretory phase

راح ال progesterone بصل shedding وبعو ثاني دورة من اول وبعيد

(هي موشني ال menses كذا)

• هذا بتجيد الرتورة عن السلايس لوفيزيادة خلقت

• هذا ال estrogen و ال progesterone زيوا ائو عن endometrium ، باثروا بضر

عن ال vagina و ال cervix ، كيف بيهم باثروا عن ال cervix ؟

في ال follicular phase اوبار proliferative بيد اصبيا دخول ال sperm ، فيه

اخلي ال cervix فاتح شوي ربيد اخلي لا mucus ← watery .

لكن في ال luteal phase بيد اخليه thick علىشان بصل كثارها سادة لا cervix

منه بجمع دخول sperms ثانية ومنها بجمع يكون عنيد اي bacteria و microorganisms

ال infection بطم عنيد

لي بيدي امير ال infection ؟ لانه لوحد pregnancy مفاد مغارة الام يتلون صغيفة

وهذا سبي طبيعي انه نقل للمادة كذا تستقبل ال sperm دي صر جسم غريب فاخير ما

تتقبل ال immun system

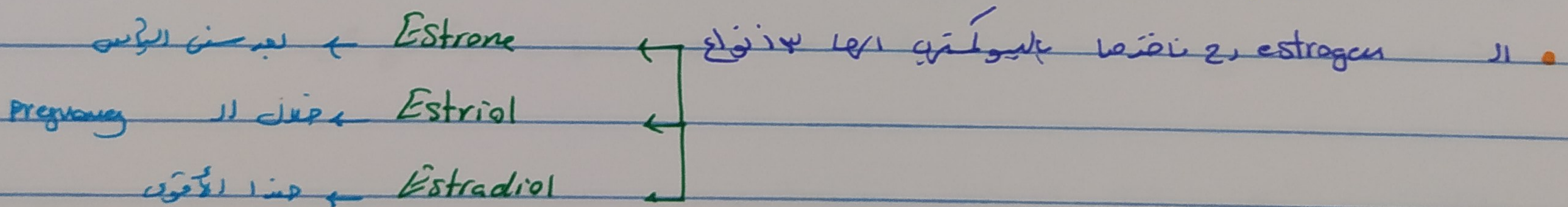
صل WBC في follicular phase ال luteal phase تكثر ؟

في ال luteal phase ما بجر في follicular phase لانه ال sperm بيد بقت

• ال FSH و LH بيشهر كذا ال anterior pituitary hormone معاه انه لو ال FSH

تزد كين عن صه ، بصل عن ال receptor بتج TSH في ال thyroid ربيد

كذا عن ال thyroid symptom



أقوى وألهدو ← estradiol أقل وأهد ← estrone

عش الولاد ← أقود وأهدن ال testosterone ← DHT

• قرأت مقرة ال follicular phase

• inhibin B في جايون كابت انه بقتل عن ال FSH و LH ، لكن د صاين كابت انجب

عن FSH ، جايون كابت انه بقت inhibition لا FSH ؟ كذا LH

فالامكان طابقا صه د صاين

• قرات سابقين (5) أنه قناه

ال masses هي بروتين تتأثر ب other hormone في ال prolactin وال neurotransmitters. من قناه 18

عندما انه التبت على تتأثر بار stress ، كسل على ال menses كسل وقت الاضطرابات وهذا حتى صلي .

تأثر حتى ال prolactin ← الناس ال عندها hyperprolactinemia. لا تغيرها menses
تأثر inhibition على ال FSH و LH .

- In general , ovulation will occur in a single , mature , dominant follicle in every cycle , 10-12 hours after the LH Peak or 24-36 hours after the initial LH surge.

← هذا التحية كنها د صلي يهي (معدة).

- normal menstrual cycle lasts 24 - 38 days (28 day)

لونية دورتها 35 يوم ال follicular phase 19

21 يوم غالب كبد مدة الدورة هي follicular phase

ال follicular زاد قنيز مدة الدورة ، قل سقل .

يعني لونية دورتها 21 يوم قدي ال follicular phase 19

$$21 - 14 = 7$$

دورة صبة ال corpus luteum ثابت .

ليث يوم وقت ال ovulation 19

كتا احد من كسل ال Intercourse ، او كلابي (12) وسلا من كل .

• اول دورة تتيج عند التبت اسمها menarche

آخر دورة ← menopause

التبت لما تتيج الدورة اول مرة menarche ، بعد صلي ما رطل مستقرة قتل اول سنة

سنتين . كانه عندها طريقة هورونات .

• infertility ← يدي استوف هذا الولد ان التبت تادريه كيب اولاد اول ، يعني صلي التبت

عندها مخزون كولي من ال ova اومن ال follicle او هذا الولد جودة ال sperm عنده منوية اول .

- فيقولون اننا عند النبت ليس احسب ان ovarian reserve كزود ان every في follicular phase ، او مثلاً بقيو ان FSH في ان follicular phase لو ان FSH كاقط بار normal range بيقع معناه اننا عنده follicle معناه في estrogen بطلع منها ، معناه اننا في عنده inhibition في FSH عارجه كيت لكان لو اننا لعت ان FSH اكثر من 10 او عاى كيت معناه انه من حاصره inhibition معناه ما في follicle عا في estrogen عا بيقع inhibition

- ما عينا ان prostaglandin النج طلع عنده ال prostaglandin وغل VC دبره بصر عنده myometrium contraction ، نو البت صا بيقا بصر وبع بصر عدل الدورة شوي بغيرها ما 19

Anti prostaglandin . نبي التوفيق .

لو ما نفع معها ، كملت اعطيتها صوب من عمل .

- low estradiol levels keep FSH و LH level low leading to menstruation . شوي عنده صا كيت

estradial و prostaglandin كان low بصر معناه عنده shedding بفر

اننا عنده FSH و LH عنده low كد ما بغير عنده ان FSH شاي

بغير معناه انهم طول ما ان estradiol و prostaglandin واطمين طول ما ان FSH و LH بغير مع

- قرأت سلايدر (10)

• سلايدر (11) بقى ال حيا بالرسمة .

- كذا cohort of follicle في الدورة ما بيقع كاي صون .

له انه اجنهم و اجنهم

سلايدر (12) بقى ال حيا .

- البنان في عنده an anovulatory cycle عنده cancer

لانه ان estrogen يكون شحال مطول ، معناه prostaglandin بوقفه و ان

estrogen صون ببار و ان proliferation بغير عنده بقول cancer

Histological changes

- قرأت كذا اضنا بالرسمة .

• قرأت السلايدر ال وراها .

• مَنَصْر لَوَدَانَا بَعْدَ اَعْلَى test وحيّة female واطليها انه انما عند ovulation

او لا ؟ ← مر 11 progesterone في 11 luteal phase

• progesterone و 11 estrogen نوعهم ← steroid hormone

• الدورة صَرفيّة البلوغ

• مَقَدَّم سَلَاب (17)

في early follicular phase تَقَرَّبَ مَقْتِ المenses لَمَعر انه انما ما عند estrogen

ولا progesterone فَعِي negative feedback على FSH و LH ، فَيَمُوتُ بَعْدَ

عندئذٍ او كَمَعر انه يَمُوتُ 11 GnRH ويطول LH و FSH ، 11 LH يَزُجُ 11

theca cell و يكون 11 cholesterol 11 androgen و هذا عن طريق aromatase

الموجود في granulosa cell مَتِ تَأْيِيَر FSH يَتَوَلَّد estrogen

بَعْدَ صَيَاة 11 FSH يَزُجُ بَعْدَ initial growth of multiple follicle و يَزُود FSH receptor

كَمَتِ بَعْدَ selection of dominant follicle .

بَعْدَ صَيَاة في 11 middle follicular phase لَمَعر لَوَدَانَا دَوَرِي 28 يَمَ دَظَلِ السَمَ (7)

صَما لَمَعر انه 11 estradiol زَادَ 11 follicle بَسَدَات يَكُر دَظَلِ estrogen

بِالْكَامِلِ FSH و LH يَمَعر negative feedback و يَظَلُو بَعْدُو 11 inhibin

الِي بَعْدَ inhibition اَلْمَعر على FSH .

وَنَتِيَجَ العَقَبَ بَهَايَ الفَرَّة ، 11 estrogen زَادَ عَلى 11 LH receptor كَمَتِ بَعْدَ صَيَاة 11

LH surge

وَمَقَال late follicular phase ← بَعْدَ صَما مَقْتِ 11 ovulation بَعْدَ لَمَعر عِنْدَ 11

LH surge و يَكُونُ كَمَعر زِيَادَة كَثِيرَة كَثِيرَة في 11 estrogen و يَمَعر positive feedback

عَلَى FSH و LH يَمَعر LH surge ، 11 FSH ، 11 LH surge و يَمَعر LH surge

• ← luteal phase

صَما لَمَعر 11 progesterone بَعْدَ inhibition و LH ، 11 estradiol 11 طَلَعُ بَاشَرِ يَبِيحُ

بَعْدَ inhibition 11 FSH

• uterine cycle . (مَرَاتِبَا عَظِيمَا 6)

تَرَاتِ سَلَاب (21) و (22) ✓ بِالْحَسَرِ اَضَاحَا

• uterine spiral arterics start to regenerate & extend two thirds of the way into the endometrium. مَوَظَعِي ؟

حَينَا مَوَلَا 11 uterine artery طَالَعُ بَعْدَ 11 uterine wall و يَمَعر مَظِيرَا كَمَا يَمَعر

11 endometrium . فَاَنَا مَا كَمَعر عِنْدَ shedding نَمَ 11

- كذا functional layer راجع نبطل عند ملحة artery نفل كحل انكاش
- كثر ما يحصل bleeding كثير فانا لما يحصل عند Proliferation ، تبرا صا
- ال artery كرفا spiral تبدل بطول من اول وهدبر
- بس تباقت two third ... بعد ما توصل لآخر ال functional layer
- توصل لآخر في ال secretory phase

• قرات (23)

- كيف النبت يتفرق انه صار ovulation ١٩
- اول جنه ال vaginal secretion ← اول جنه كانت watery , clear وبعدها thick
- وال basal body tempture
- وال abdominal pain

• cervical cycle حياه وقرات اسلايمز ركبول

- fern tree زيا افرح ، السجرة ، سوا ال عليها نطو زيا افرح ، السجرة ؟
- صي كثر ال nutrient المحودة بها ال secretion ويكون فيها NaCl كثير ، صا
- سباد انه ال sperm انه يتخذ ، صوفاته وبتجراد كوس

- vaginal cycle ← فالا follicular phase لا اخذت منها cytology يعني اخذت ال cell
- فال mucosa تبتها epithelium على فوقها basal layer وال intermediate و superficial

- دائما ال estrogen يجي بجر proliferation اكثر ال superficial cell فيلاقي كمة
- ال superficial cell في ال follicular cell اكثر
- اكن في luteal phase ال intermediate اكثر

• cyclic changes in breasts ← زيا مرات كبر ب breast tenderness

- و تفرنج بجر جسمها ، بيه ال estrogen وال progesterone ، فيبي ال estrogen
- في ال follicular phase بجر proliferation و mammary ducts فيج انه في breast swelling
- و tenderness ال progesterone بجر growth و alveoli و alveoli

• قرات كذا الفقرة

Doreen