**Жизненный цикл соматической клетки = интерфаза (G1; S; G2) + митоз**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Фаза** | **Кол-во хромосом и**  **молекул ДНК** | **Примечания** |
| И (интерфаза) | **G1:** 2*n*2*c*;  **S:** 2*n*4*c*; **G2:** 2*n*4*c* | В период S происходит самоудвоение молекул ДНК |
| П (профаза) | 2*n*4*c* |  |
| М (метафаза) | 2*n*4*c* |  |
| А (анафаза) | 2*n*2*c*  (у каждого полюса клетки) | К полюсам клетки расходятся сестринские хроматиды, которые становятся самостоятельными хромосомами |
| Т (телофаза) | 2*n*2*c* | Образуются 2 клетки с диплоидным набором хромосом |

**Жизненный цикл половой клетки = интерфаза (G1; S; G2) + мейоз (2 деления)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Фаза** | **Кол-во хромосом и**  **молекул ДНК** | **Комментарии** |
| И (интерфаза) | **G1:** 2*n*2*c*;  **S:** 2*n*4*c*; **G2:** 2*n*4*c* | В период S происходит самоудвоение молекул ДНК |
| П1 (профаза) | 2*n*4*c* |  |
| М1 (метафаза) | 2*n*4*c* |  |
| А1 (анафаза) | *n*2*c*  (у каждого полюса клетки) | К полюсам клетки расходятся парные хромосомы, которые состоят из 2-х сестринских хроматид (редукция числа хромосом) |
| Т1 (телофаза) | *n*2*c* | Образуются 2 клетки |
| И (интерфаза) | *n*2*c* | Практически отсутствует; удвоение ДНК не происходит |
| П2 (профаза) | *n*2*c* |  |
| М2 (метафаза) | *n*2*c* |  |
| А2 (анафаза) | *nc*  (у каждого полюса клетки) | К полюсам клетки расходятся сестринские хроматиды, которые становятся самостоятельными хромосомами |
| Т2 (телофаза) | *nc* | Образуются 4 клетки с гаплоидным набором хромосом |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Фаза** | **Митоз** | **Мейоз** | |
| **1-е деление** | **2-е деление** |
| **И** | 2*n*2*c*; 2*n*4*c* | 2*n*2*c*; 2*n*4*c* | *n*2*c* |
| **П** | 2*n*4*c* | 2*n*4*c* | *n*2*c* |
| **М** | 2*n*4*c* | 2*n*4*c* | *n*2*c* |
| **А** | 2*n*2*c*  (у каждого полюса клетки) | *n*2*c*  (у каждого полюса клетки) | *nc*  (у каждого полюса клетки) |
| **Т** | 2*n*2*c* | *n*2*c* | *nc* |
|  | 2 клетки | 2 клетки | 4 клетки |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ДНК** | | | **ДНК** |  | **РНК** |
| **1-ая цепь** |  | **2-ая цепь** |
| **А** | **→** | **Т** | **А** | **→** | **У** |
| **Т** | **→** | **А** | **Т** | **→** | **А** |
| **Ц** | **→** | **Г** | **Ц** | **→** | **Г** |
| **Г** | **→** | **Ц** | **Г** | **→** | **Ц** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ДНК** | **→** | **ген** | **→** | **и-РНК** | **→** | **белок** |
|  |  |  |  | **↑** |  | **↑** |
|  |  |  |  | **т-РНК** |  | **↑** |
|  |  |  |  | **↑** |  | **↑** |
|  |  |  | **аминокислота** | | **→** | **→ ↑** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ДНК** | **→** | **т-РНК** | **→** | **антикодон** |
|  |  | **↓** |  | **↓** |
|  |  | **и-РНК** | **→** | **кодон** |
|  |  | **↓** |  | **↓** |
|  | **аминокислота** | | **→** | **таблица генетического кода** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ядро |  |  |  |  |  | рибосома |
| **ДНК** | **→** | **ген** | **→** | **и-РНК** | **→** | **белок** |
|  |  |  |  | **↑** |  | **↑** |
|  |  |  |  | **т-РНК** |  | **↑** |
|  |  |  |  | **↑** |  | **↑** |
|  |  |  | **аминокислота** | | | **→→** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ДНК** | | | | | | **ДНК** | | | | | |
| **1-ая цепь** |  | **2-ая цепь** | | | | **Кол-во водородных связей** | | | | | |
| **А** (аллигатор) | Какой? | **Т** (тупой) | | | | **А = Т** | | **2** | | Аллигатор тупой дважды | |
| **Т** (тупой) | Кто? | **А** (аллигатор) | | | | **Т = А** | | **2** | |
| **Ц** (цыплёнок) | Какой? | **Г** (глупый) | | | | **Ц** = **Г** | | **3** | | Цыплёнок глупый трижды | |
| **Г** (глупый) | Кто? | **Ц** (цыплёнок) | | | | **Г** = **Ц** | | **3** | |
| **ДНК** | **→** | **и-РНК** | | **→** | | **т-РНК** | |
| триплет |  | кодон | |  | | антикодон | |
| **А** | **→** | **У** | | **→** | | **А** | |
| **Т** | **→** | **А** | | **→** | | **У** | |
| **Ц** | **→** | **Г** | | **→** | | **Ц** | |
| **Г** | **→** | **Ц** | | **→** | | **Г** | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ДНК** |  | **РНК** |
| **А** (аллигатор) | Становится каким? | **У** (умный) |
| **Т** (тупой) | Кто? | **А** (аллигатор) |
| **Ц** (цыплёнок) | Какой? | **Г** (глупый) |
| **Г** (глупый) | Кто? | **Ц** (цыплёнок) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап** | **Кол-во молекул** | | | **Комментарии** |
| **глюкоза** | **ПВК, МК** | **АТФ** |
| **I** | **0** | **0** | **0** | Происходит расщепление сложных органических веществ; выделяется только тепловая энергия |
| **II** | **1** | **2** | **2** | 60% энергии рассеивается в виде тепла, 40% - аккумулируется в 2-х молекулах АТФ |
| **III** | **1** | **2** | **36** | В кислородных условиях образуется 36 молекул АТФ |
| **Итого:** | **1** | **2** | **38** | При полном окислении 1-ой молекулы глюкозы образуется 38 молекул АТФ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **и-РНК** | **→** | **т-РНК** |
| кодон |  | антикодон |
| **У** | **→** | **А** |
| **А** | **→** | **У** |
| **Г** | **→** | **Ц** |
| **Ц** | **→** | **Г** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **т-РНК** | **→** | **и-РНК** |
| антикодон |  | кодон |
| **А** | **→** | **У** |
| **У** | **→** | **А** |
| **Ц** | **→** | **Г** |
| **Г** | **→** | **Ц** |