BeBrainer
IT'S POSSIBLE

BeBrainer Nursing Ltd.

License Free Exam Series

Exclusive HANDNOTE

TOPIC:

PHARMACOLOGY
PHARMACODYNAMICS, ESSENTIAL DRUGS
OPIOIDS & ADRENALINE

Pharmacology: Pharmacodynamics, Essential Drugs, Opioids & Adrenaline

BeBrainer Nursing License Exam Preparation • License Free Exam Series • Exam 10

1. Pharmacodynamics (ওষুধ শরীরে কী করে) সর্বাধিক গুরুত্বপূর্ণ

Dynamics vs Kinetics

	Pharmacodynamics	Pharmacokinetics
Meaning	What the drug does to the body	What the body does to the drug
Includes	Mechanism, receptor action, effects, side effects	ADME: Absorption, Distribution, Metabolism, Excretion
Key terms	Agonist, antagonist, efficacy, potency, therapeutic index	Half-life, bioavailability, first-pass effect, clearance

টেকনিক : Dynamics = Drug এর কাজ | Kinetics = শরীরের কাজ (ADME)

বাংলায় → ফার্মাকোডাইনামিক্স মানে ওষুধ শরীরে কী কাজ করে, আর ফার্মাকোকাইনেটিক্স মানে শরীর ওষুধকে নিয়ে কী করে। অ্যাগোনিস্ট রিসেপ্টর চালু করে, অ্যান্টাগোনিস্ট বন্ধ রাখে। থেরাপিউটিক ইনডেক্স সরু হলে (ডিগক্সিন, লিথিয়াম) রক্তে মাত্রা দেখতে হয়। অর্ধায়ু মানে মাত্রা অর্ধেক হওয়ার সময়, ৪–৫টি অর্ধায়ুতে মাত্রা স্থির হয়।

Important Terms VVI

Term	Meaning	Example
Agonist	Binds receptor and **activates** it	Morphine (μ receptor)
Antagonist	Binds receptor, no effect, **blocks** agonist	**Naloxone** blocks morphine
Efficacy	**Maximum effect** a drug can produce	Morphine > paracetamol for severe pain
Potency	Amount of drug needed for an effect	Lower dose = more potent

Term	Meaning	Example
Therapeutic index	Toxic dose ÷ effective dose (TD50/ED50)	Narrow: digoxin, lithium, warfarin, phenytoin
Half-life (t½)	Time for plasma level to fall by **50%**	Steady state after **4–5 half-lives**
Synergism	Combined effect **more than the sum** (1+1 >2)	Co-trimoxazole
Tolerance	Less response after repeated use, needs a higher dose	Opioids, alcohol
Tachyphylaxis	Tolerance that develops **very rapidly**	Ephedrine, nitrates

Term	Meaning	Example
Idiosyncrasy	Genetically abnormal reaction	Primaquine in G6PD deficiency
Loading dose	Large first dose to reach target level quickly	Digoxin, $MgSO_4$

পরীক্ষায় যেভাবে আসে :

প্র. What the drug does to the body? → **Pharmacodynamics**
প্র. Narrow therapeutic index drug? → **Digoxin / Lithium**
প্র. Half-life মানে মাত্রা কতটুকু কমা? → **50%**
প্র. Maximum effect of a drug? → **Efficacy**

2. Essential Drugs (অত্যাবশ্যকীয় ওষুধ) সর্বাধিক গুরুত্বপূর্ণ

- WHO definition: medicines that **satisfy the priority health-care needs of the population**; available at all times, in adequate amounts, at an affordable price.
- Selection criteria: **public-health need, proven efficacy and safety, cost-effectiveness**.
- Prescribe by generic name (Paracetamol), not brand name.

Year	Event
1977	WHO first **Model List of Essential Medicines** (updated every 2 years)
1978	Alma-Ata declaration (Primary Health Care; essential drugs is one element)
1982	Bangladesh **National Drug Policy** & Drug (Control) Ordinance

পরীক্ষার ফাঁদ : WHO তালিকা **১৯৭৭**, আলমা-আতা **১৯৭৮**, বাংলাদেশের ওষুধনীতি **১৯৮২**, তিনটা গুলিয়ে ফেলো না

Drug Storage in the Ward IMPORTANT

- Issue stock by **FEFO: First Expiry, First Out**; check expiry dates regularly.
- Refrigerator **2–8 °C**: oxytocin, insulin (unopened), vaccines, some antisera. Tablets and ORS: cool, dry place away from light.
- Controlled drugs (morphine, pethidine): **double-locked cupboard**, key with nurse in charge, register with two signatures, **count at every shift change**.
- Keep external and internal medicines separate; never use unlabelled or discoloured drugs.

বাংলায় → অত্যাবশ্যকীয় ওষুধ হলো যা দেশের বেশিরভাগ মানুষের প্রধান স্বাস্থ্য চাহিদা মেটায়, সবসময় আর সস্তায় পাওয়া উচিত। জেনেরিক নামে লিখতে হয়। স্টোর থেকে যে ওষুধের মেয়াদ আগে শেষ, সেটা আগে দিতে হয় (FEFO)। মরফিন-পেথিডিন ডাবল তালায় রেখে প্রতি শিফটে গুনতে হয়।

পরীক্ষায় যেভাবে আসে :
প্র. WHO-র প্রথম Essential Medicine List? → **1977**
প্র. বাংলাদেশের জাতীয় ওষুধনীতি? → **1982**
প্র. ফ্রিজে রাখতে হয় কোনটি? → **Oxytocin**
প্র. Morphine কোথায় রাখা হয়? → **Double-locked cupboard**

3. Opioids & Adrenaline (মরফিন ও অ্যাড্রেনালিন) সর্বাধিক গুরুত্বপূর্ণ

Morphine (Opioid Analgesic) VVI

- Acts on **mu (μ) opioid receptors**; used for severe pain, MI pain, cancer pain, acute pulmonary oedema.
- Most dangerous effect: **respiratory depression**. **Check respiratory rate for 1 minute**; withhold if **< 12/min** (adult).
- Other effects: **pinpoint pupils**, nausea/vomiting, **constipation** (no tolerance develops, so give a regular laxative), urinary retention, hypotension.
- Avoid in head injury (raises ICP, masks pupils and consciousness) and in acute asthma.

	Opioid overdose	Opioid withdrawal
Pupils	**Pinpoint (miosis)**	**Dilated (mydriasis)**
Breathing	Slow, shallow, apnoea	Normal or fast
Other	Coma, cyanosis, hypotension	Yawning, lacrimation, runny nose, goose bumps, diarrhoea, aches
Treatment	**Naloxone** 0.4 mg IV/IM, repeat; O_2	Supportive; methadone/clonidine

টেকনিক : ওভারডোজের ত্রয়ী = **মণি ছোট + শ্বাস কম + অচেতন**; উইথড্রয়াল সব উল্টো, মণি **বড়**

বাংলায় → মরফিন মিউ রিসেপ্টরে কাজ করে তীব্র ব্যথা কমায়। সবচেয়ে বিপদ শ্বাস কমে যাওয়া, তাই দেওয়ার আগে পুরো ১ মিনিট শ্বাস গুনে ১২ এর কম হলে দেওয়া যাবে না। দীর্ঘদিন খেলে কোষ্ঠকাঠিন্য থেকেই যায়, তাই জোলাপ দিতে হয়। মাথায় আঘাতে মরফিন নিষেধ। ওভারডোজে মণি ছোট, প্রতিষেধক ন্যালোক্সোন।

Adrenaline (Epinephrine) IMPORTANT

Receptor	Action	Result
Alpha-1	Vasoconstriction	BP rises, less oedema
Beta-1	Heart rate and force increase	Cardiac output rises
Beta-2	**Bronchodilation**	Relieves bronchospasm

Use	Strength	Dose & route
Anaphylaxis (adult)	**1:1000**	**0.5 mg (0.5 mL) IM**, anterolateral thigh; repeat every 5 min
Anaphylaxis (child)	1:1000	0.01 mg/kg IM
Cardiac arrest	**1:10,000**	**1 mg (10 mL) IV** every 3–5 min

পরীক্ষার ফাঁদ :
১:১০০০ → **কখনো সরাসরি IV নয়**
অ্যানাফাইল্যাক্সিস → **IM**, অ্যারেস্ট → **IV**

মনে রাখো :
লিগনোকেইন + অ্যাড্রেনালিন → **আঙুলে নিষেধ**
কারণ → **end artery, গ্যাংগ্রিন**

বাংলায় → অ্যাড্রেনালিন আলফা-১ দিয়ে রক্তচাপ বাড়ায়, বিটা-১ দিয়ে হৃদস্পন্দন বাড়ায় আর বিটা-২ দিয়ে শ্বাসনালি খোলে। অ্যানাফাইল্যাক্সিসে বড়দের ১:১০০০ এর ০.৫ মিলি উরুর মাংসপেশিতে, আর কার্ডিয়াক অ্যারেস্টে ১:১০,০০০ এর ১০ মিলি (১ মিগ্রা) শিরায়। আঙুলে অ্যাড্রেনালিনযুক্ত লিগনোকেইন দেওয়া যায় না।

পরীক্ষায় যেভাবে আসে :
প্র. মরফিনের সবচেয়ে বিপজ্জনক পার্শ্বপ্রতিক্রিয়া? → **Respiratory depression**
প্র. মরফিন ওভারডোজে মণি? → **Pinpoint**
প্র. Anaphylaxis-এ adrenaline ডোজ? → **0.5 mg IM (1:1000)**
প্র. Bronchodilation কোন রিসেপ্টরে? → **Beta-2**

শেষ মুহূর্তের রিভিশন (প্রশ্ন → উত্তর)

পরীক্ষার জন্য কমন উপযোগী

শরীর ওষুধের সাথে কী করে?	**Pharmacokinetics (ADME)**
Naloxone কী ধরনের ওষুধ?	**Opioid antagonist**
স্টেডি স্টেট আসে কখন?	**After 4–5 half-lives**
1 + 1 > 2 প্রভাবকে বলে?	**Synergism**
G6PD ঘাটতিতে primaquine প্রতিক্রিয়া?	**Idiosyncrasy**
ওষুধ লিখতে হয় কোন নামে?	**Generic name**
স্টোর থেকে ওষুধ দেওয়ার নিয়ম?	**FEFO**
মরফিনের রিসেপ্টর?	**Mu (μ) opioid**
মরফিন দেওয়ার আগে কী দেখবে?	**Respiratory rate (< 12 withhold)**
মাথায় আঘাতে কোন ব্যথানাশক নিষেধ?	**Morphine**
অ্যাড্রেনালিন IM দেওয়ার জায়গা?	**Anterolateral thigh**
কার্ডিয়াক অ্যারেস্টে অ্যাড্রেনালিন?	**1 mg IV every 3–5 min**

Note : হলুদ দাগ = সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ; তবে অবশ্যই পুরোটা পড়বে, যাতে টপিকগুলো সম্পর্কে ভালো ধারণা হয়।

Best of Luck!