

S3

BETA-2 AGONISTS



All selective and non-selective beta-2 agonists, including all optical isomers, are prohibited. Including, but not limited to:

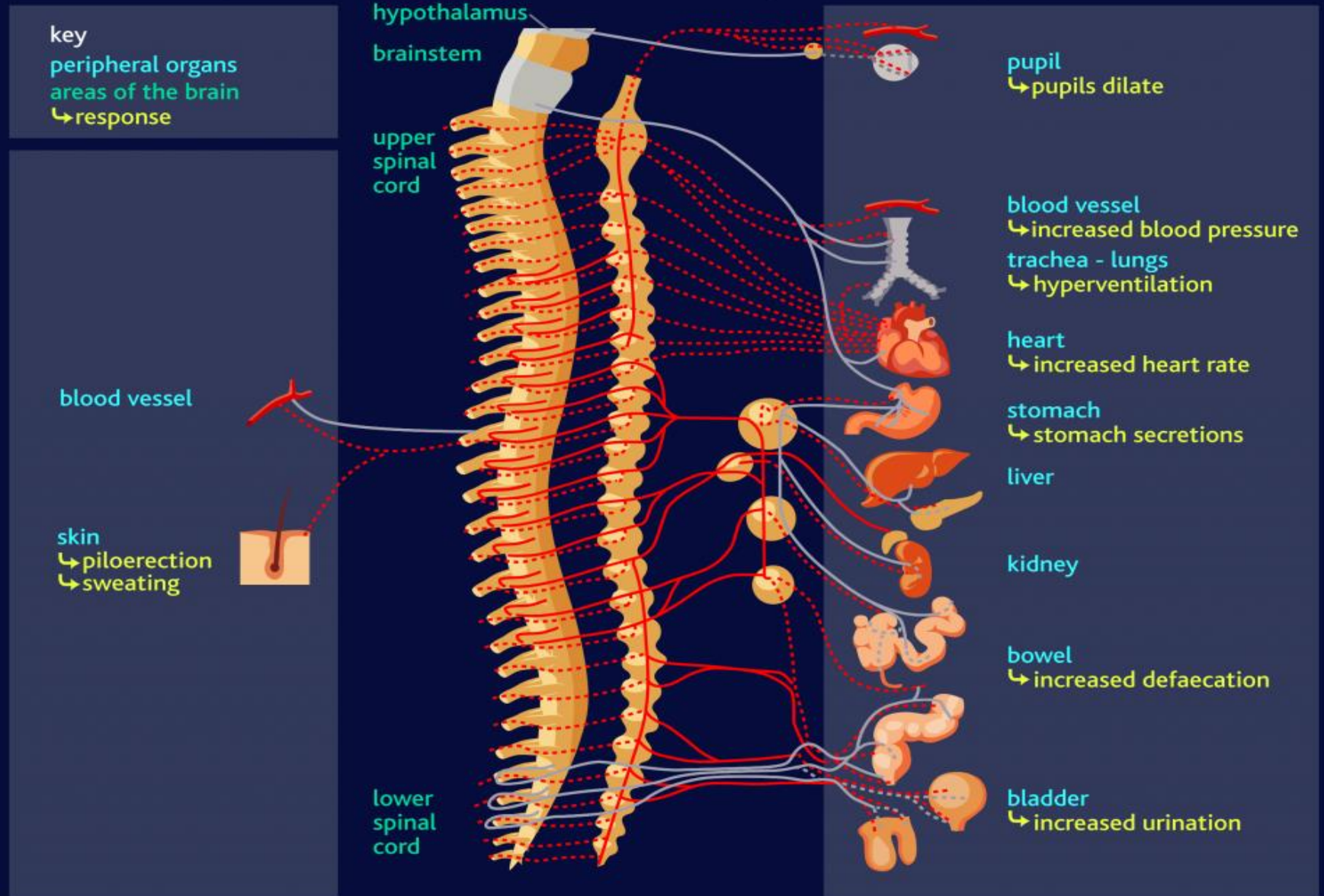
- Fenoterol;
- Formoterol;
- Higenamine;
- Indacaterol;
- Olodaterol;
- Procaterol;
- Reproterol;
- Salbutamol;
- Salmeterol;
- Terbutaline;
- Tulobuterol;
- Vilanterol.

Except:

- Inhaled salbutamol: maximum 1600 micrograms over 24 hours in divided doses not to exceed 800 micrograms over 12 hours starting from any dose;
- Inhaled formoterol: maximum delivered dose of 54 micrograms over 24 hours;
- Inhaled salmeterol: maximum 200 micrograms over 24 hours.

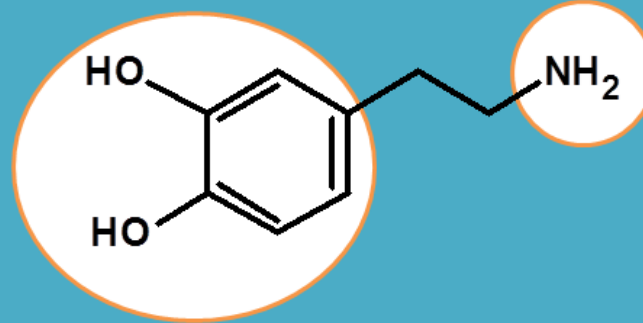
The presence in urine of salbutamol in excess of 1000 ng/mL or formoterol in excess of 40 ng/mL is not consistent with therapeutic use of the substance and will be considered as an *Adverse Analytical Finding (AAF)* unless the *Athlete* proves, through a controlled pharmacokinetic study, that the abnormal result was the consequence of a therapeutic dose (by inhalation) up to the maximum dose indicated above.

autonomic nervous system showing typical panic responses in phobia and reflecting increased sympathetic nervous system activity

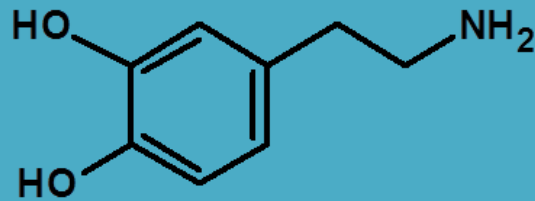


Catecholamines

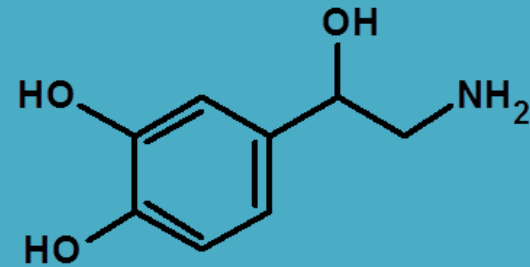
Catechol



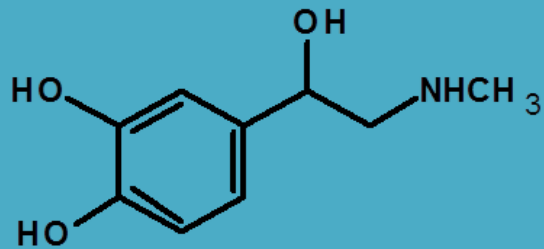
Amine



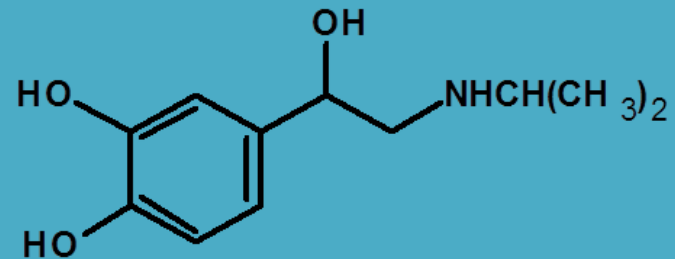
Dopamine



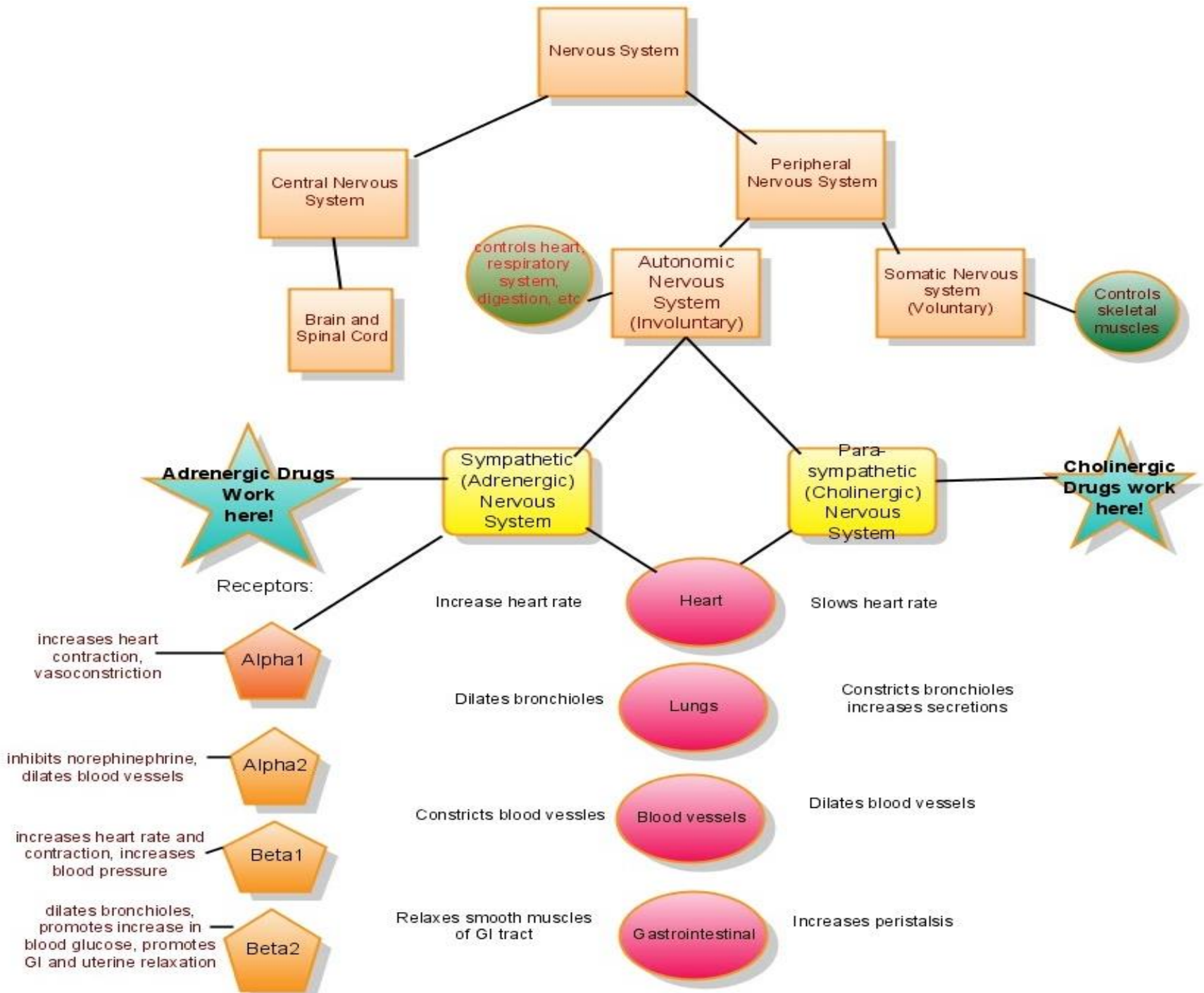
Noradrenaline



Adrenaline



Isoprenaline



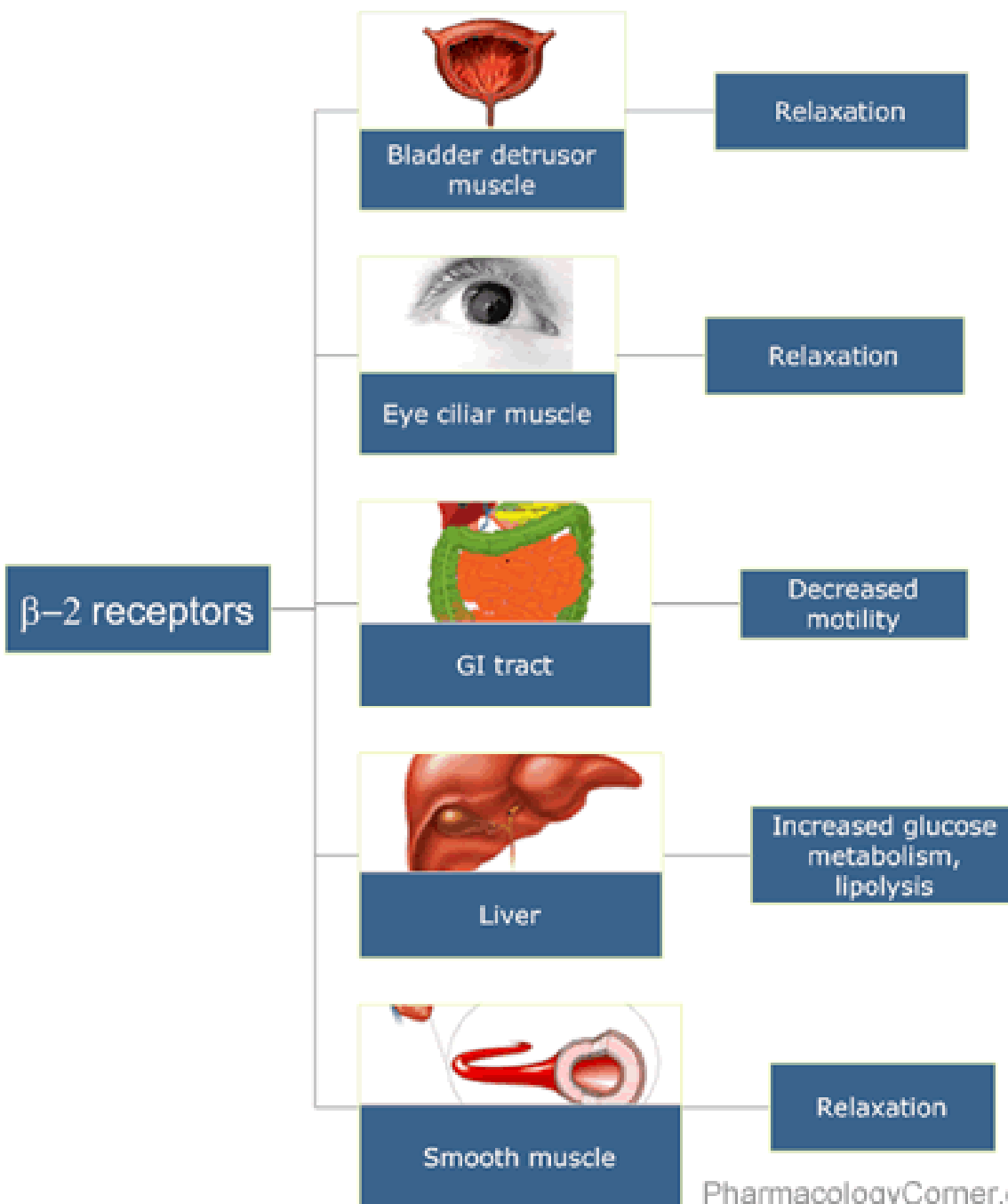
گیرنده بتا

در سیستم سمپاتیک سه نوع گیرنده بتا وجود دارد.

- گیرنده های بتا یک که به صورت عمده در کلیه و قلب قرار دارند.

- گیرنده های بتا دو که اغلب در ریه، دستگاه گوارش، کبد، رحم، عضلات صاف جداره عروق و عضلات اسکلتی وجود دارند.

- گیرنده های بتا سه که در سلولهای چربی مشاهده می شوند.



β_2 receptors

Smooth muscle

Blood vessels

Liver

Relaxation

Vasodilatation

Glycogenolysis

Eye
Bronchioles
Bladder
Uterus
GI smooth muscle

Blood vessels supplying

- Skeletal muscle
- Liver
- Heart

Other locations

Mast cells

Adrenergic neurons

↓ Histamine release

↑ NA release

آگونیسست یعنی چه ؟

- آگونیسست یک کلمه یونانی است و معنای آن موافق است.
- در بدن انسان مواد درون زایی وجود دارند(لیگاند)که روی گیرنده های خاص (رسپتور) متصل می شوند و آن را فعال می کنند.
- هر دارویی که از خارج وارد بدن شود و اثر آن لیگاند داخلی را تقلید کند آگونیسست می نامیم.
- بر عکس، هر دارویی که مانع اثر آن لیگاند داخلی یا مقلد آن (آگونیسست ها) شود را آنتاگونیسست می نامیم .

آگونیست‌های بتا ۲

- آگونیست‌های بتا ۲ با تحریک گیرنده های بتا، عضلات موجود در راه‌های حرکت هوا را منبسط می‌کنند.
- آنها به هنگام استنشاق، اثراتی مشابه محرک‌ها القا می‌کنند و در عین حال هنگامیکه به بدن تزریق شوند، می‌توانند مانند استروئیدهای آنابولیک عمل کنند!
- بعضی از رایج ترین آگونیست‌های بتا ۲ عبارتند از آلبوترول و پریبوترول می‌باشد.
- برای ورزشکارانی که از اختلالات تنفسی رنج می‌برند، بلامانع است که از آگونیست‌های استنشاقی بتا ۲ برای جلوگیری از انقباض برونش در طول عملکردشان استفاده کنند.

Short-acting beta-2 agonists (SABA)

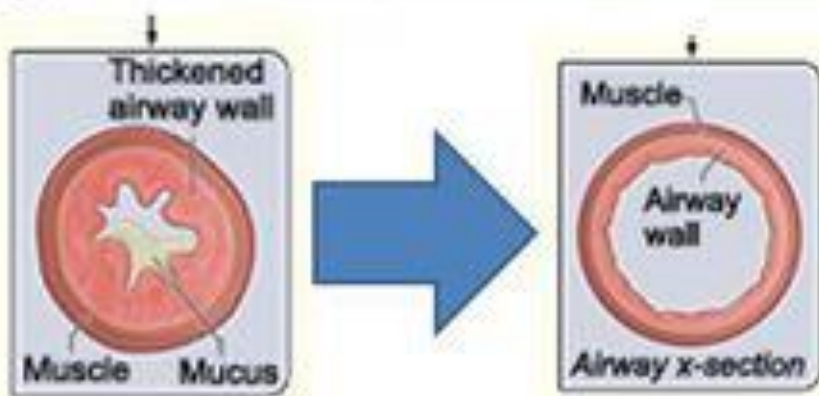
Used for an exacerbation
"Rescue Inhaler"

Mechanism

- Beta-2 receptors on bronchial smooth muscles
- Agonist = stimulation = Relaxation

Onset: 5-15min
Duration: 3-4 hrs

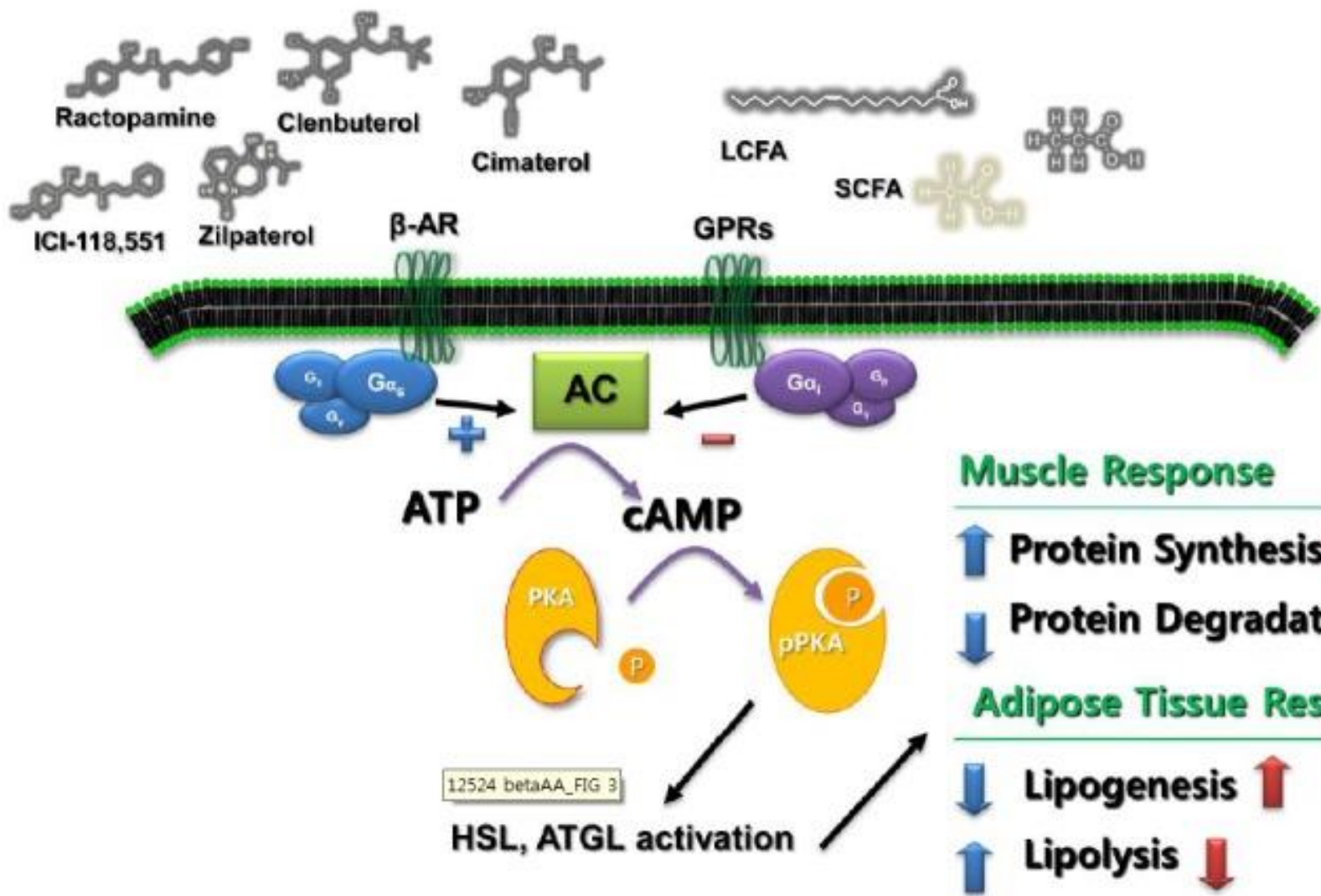
Drug	Brand	Inhaler Type
albuterol	Ventolin HFA	pMDI
	Proventil HFA	nebulizer
	ProAir HFA	
levalbuterol	Xopenex HFA	pMDI
		nebulizer

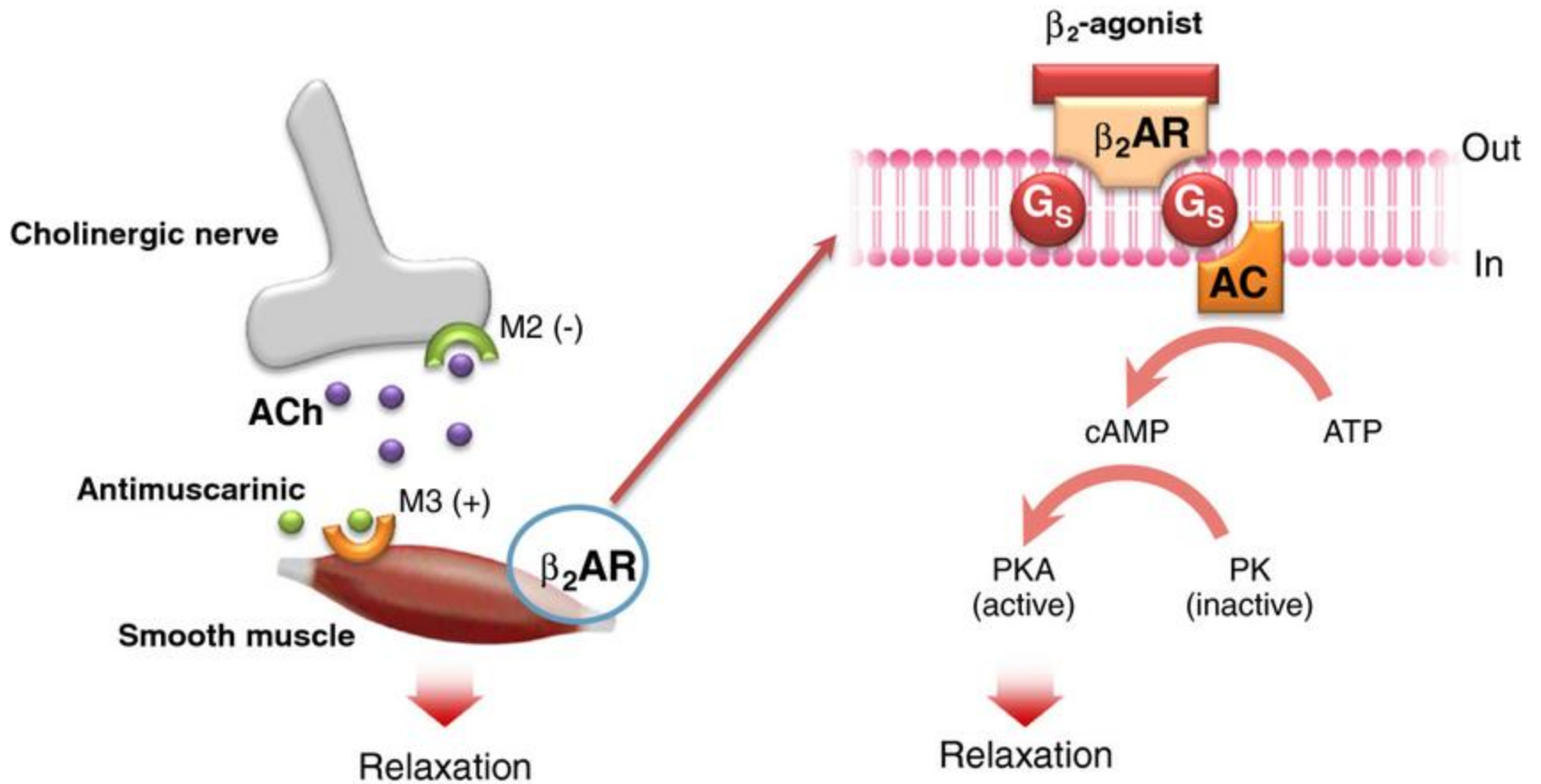


سالبوتامول، تربوتالین و سالمترول تنها آگونیست های بتا ۲ هستند که از نظر IOC مجاز می باشد.

آنها ۵ دقیقه پس از مصرف موجب گشاد شدن برونش می شوند و ۳ تا ۶ ساعت از بروز تنگی نفس جلوگیری می کنند.

سالمترول یک آگونیست بتا ۲ طولانی مدت است که بایستی ۳۰ دقیقه قبل از تمرین مصرف شود و برای ۹ ساعت اثربخش است.





β_2 agonists – Side effects

β_2 agonists

Heart

↑ Rate

Tachycardia

Skeletal muscle

↑ Twitch response

**Tremors
Restlessness**

Side Effects: Adrenergic Agonists

- Hypertension
- Tachycardia
- Palpitations
- Restlessness
- Tremors
- Dysrhythmias
- Dizziness
- Urinary retention
- Nausea, vomiting
- Dyspnea
- Pulmonary edema